Handbuch | Computergesteuerte Achsvermessung TW 115

TWIN BUSCH GmbH | Amperestr. 1 | 64625 Bensheim

Tel.: +49 (0)6251-70585-0 | Fax: +49 (0)6251-70585-29 | info@twinbusch.de

Lesen Sie diese Betriebsanleitung bitte sorgfältig durch,
bevor Sie das Achsvermessungsgerät in Betrieb nehmen!

Druckfehler, Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten!

© 2012 | TWIN BUSCH GmbH

Inhaltsverzeichnis

TWIN BUSCH GmbH | Amperestr. 1 | 64625 Bensheim 1
1. Wichtige Hinweise / Warnhinweise 5
2. Übersicht des Achsmessgerätes 6
2.1 Allgemeine Beschreibung 6
2.2 Funktionen und Eigenschaften 6
2.3 Spezifikation 7
2.4 Anforderungen an die Umgebung 7
3. Die Bauteile des Achsmessgerätes 8
3.1 Gesamtaufbau 8
3.2 Bedienpult 8
3.3 Computersystem 8
3.4 Drucker (nicht im Lieferumfang) 8
3.5 Bluetooth Datenübertragungsgerät 9
3.6 Radklammern 9
3.7 Lenkradhalter 10
3.8 Bremspedaldrücker 10
3.9 Mechanische Drehteller (optional) 10
3.10 Messkopf 11
3.10.1 Funktionen des Messkopfes 11
3.10.2 Erklärung der Messkopf-Anzeige und des Bedienfeldes 12
3.10.3 Messkopf-Einstellungsanzeige 14
4. Einrichten und Anschließen 15
4.1 Einrichten des Gerätes 15
4.2 Anschließen des Gerätes 15
4.3 Prüfung der Verbindung 15
5. Grundlegende Arbeitsschritte mit dem Achsmessgerät 16
5.1 Vorbereitung zur Vermessung 17
5.2 Programmoberfläche 18
5.3 (F5) System Seite 19
5.3.1 (F2) Werkstatt Info 20
5.3.2 (F3) Eigene Dateien 21

5.3.3 (F4) Standard Daten 22
5.3.4 (F5) Konfiguration System 23
5.3.5 (F6) Sensorinformation 24
5.3.6 (F7) Hebebühnenkalibrierung 25
5.3.7 (F8) Sensor-Kalibrierung 26
5.3.8 (F9) Fehlermeldungen 31
5.4 (F6) Kunden-Management 32
5.5 (F4) Messung 34
5.5.1 Fahrzeug auswählen 34
5.5.2 Felgenschlagkompensation 38
5.5.3 Nachlaufmessung und Einstellung 39
5.5.4 Hinterachsmessung und Einstellung 44
5.5.5 Vorderachsmessung und Einstellung 45
5.5.5.1 Einstellen mit Fahrzeug anheben 45
5.5.5.2 Vorspurkurve Messung und Einstellung 45
5.5.6 Radstand/Versatz Messung 47
5.5.7 Lenkwinkelmessung 48
5.5.8 Bericht drucken (bei angeschlossenem Drucker, nicht im Lieferumfang enthalten) 49
5.6 Schnellmessung 51
5.6 Voruntersuchungen 52
6. Wartung 53
6.1 Computer 53
6.2 Radklammern und Messköpfe 53
6.3 Drucker (nicht im Lieferumfang enthalten) 53
7. Anhang 54
7.1 Grundbegriffe 54
7.2 Generelle Vermessungs Geometrie 54
7.2.1 Spur 54
7.2.1.1 Funktion 55
7.2.1.2 Beurteilung der Symptome 55
7.2.1.2.1 Vorspur zu groß 55
7.2.1.2.2 Nachspur zu groß 55
7.2.1.3 Spureinstellung vorne 55
7.2.1.4 Spureinstellung innen 55

7.2.2 Sturz 56
7.2.2.1 Funktion 56
7.2.2.2 Beurteilung der Symptome 56
7.2.2.2.1 Auswirkungen durch zu großen positiven Sturz 56
7.2.2.2.2 Auswirkungen durch zu großen negativen Sturz 56
7.2.2.3 Beispiel 56
7.2.2.4 Nachlauf-Einstellung 56
7.2.3 Radstand-Differenz 56
7.2.3.1 Gründe für die Entstehung von Radstand-Differenzen 57
7.2.3.2 Beurteilung der Symptome 57
7.2.4 Nachlauf 57
7.2.4.1 Funktion 57
7.2.4.2 Beurteilung der Symptome 57
7.2.4.3 Beispiel 57
7.2.4.4 Nachlauf-Einstellung 57
7.2.5 Spreizung 57
7.2.6 Eingeschlossener Winkel 58
7.2.7 Nachspur bei Kurvenfahrt (Einschlagroutine???) 58
7.2.8 Fahrachswinkel 58
7.2.8.1 Gründe welche Fahrachswinkel hervorrufen 59
7.2.8.2 Auswirkungen durch den Fahrachswinkel 59
7.2.8.3 Änderungen des Fahrachswinkels 59

1. Wichtige Hinweise / Warnhinweise

1. Bitte die Bedienungsanleitung sorgfältig lesen bevor die Achsvermessung in Betrieb genommen wird.
2. Nur qualifiziertes Personal sollte das Achsmessgerät bedienen.
3. **Der Bediener muss das Computerprogramm kennen und grundlegende Kenntnisse der Achsvermessung haben.**
4. **Die verwendete Fahrzeughebebühne muss für Achsvermessung geeignet sein und regelmäßig auf einwandfreie und sichere Funktion überprüft werden.**

   Entfernen sie Hindernisse um die Hebebühne,
   um eine zweckmäßige Bedienung der Anlage zu gewährleisten.
5. **Das Achsmessgerät arbeitet mit Bilderfassung. Den Lichtstrahl zwischen den Sensoren nicht unterbrechen. Während des Testens Reflektionen vom Boden oder direktes Licht auf die Sensorstäbe vermeiden.**
6. Das Achsmessgerät nicht auf vibrierende oder schräge Oberflächen stellen. Direktes Sonnenlicht und Feuchtigkeit vermeiden.
7. Die Messköpfe sind Präzisionsteile des Achsmessgerätes. Das Anschlusskabel nicht einstecken oder abziehen so lange die Einheiten eingeschaltet sind, ansonsten kann der eingebaute Sensor beschädigt werden. Während der Anbringung der Messköpfe besonders sorgfältig Arbeiten um zu vermeiden, dass die Gehäuse und inneren Teile beschädigt werden.
8. Spritzwasser auf das Achsmessgerät vermeiden,
   das System könnte vollständig beschädigt werden.
9. Kabel innerhalb des Gehäuses und den Messköpfen sind fest verbunden. Jegliche Trennung kann den Sensor beschädigen. Beschädigungen durch unzulässige Trennung fallen nicht unter die Garantie.
10. Das Achsmessgerät für genaue Messungen regelmäßig warten.

2. Übersicht des Achsmessgerätes

2.1 Allgemeine Beschreibung

Das Achsmessgerät wurde entworfen um die Achsgeometrie zu vermessen und sie mit den Vorgabewerten von den Fahrzeugherstellern zu vergleichen. Es gibt dem Benutzer auch Anweisungen wie entsprechende Einstellungen ausgeführt werden können um beste Lenkbarkeit und geringsten Reifenverschleiß zu erreichen.

2.2 Funktionen und Eigenschaften

- Vollständiger Test: Das Achsmessgerät kann die meisten Achsvermessungsparameter anzeigen, wie Vorderachs-Vorspur, Vorderachs-Sturz, Nachlauf, Spreizung, Hinterachs-Vorspur, Hinterachs-Sturz, Fahrachswinkel, Radstandabweichung, Spurweitendifferenz, Achsversatz, Vorderradversatz und Hinterradversatz usw.
- Vollständige Datenbank: Im System sind Achsvermessungsdaten von über 20.000 Fahrzeugen gespeichert. Es können eigene Daten der Datenbank zugefügt werden.
- Verwendet hochauflösenden CCD-Bildsensor, 8-Strahlinfrarot, genaue und stabile Schleifenmessung, Bluetooth Funkübertragung, ohne Beeinflussung der Daten-übertragung.
- Basiert auf einer Leitlinie für reale Achsvermessung.
- Vorderachsvermessungsfunktion: Man kann den Vermessungsmodus flexibel auswählen. Für eine Schnellvermessung der Vorderräder genügt die Montage der beiden vorderen Messköpfe.
- Spoilerprogramm: Das System erkennt automatisch Fahrzeuge mit niedrigem Fahrwerk um die Achsvermessung auf diese Art von Fahrzeugen anzupassen.
  Abhängig vom Fahrzeugmodell aktiviert das System automatisch die entsprechenden Funktionen für Höhenmessung und Gewichtszuladung.
- Das Demo-Programm führt alle Testschritte durch, damit sie der Benutzer komfortabel und schnell lernen kann.
- Führt die speziellen Achsvermessungen für Mercedes-Benz, BMW, Audi und VW Fahrzeuge durch.
- Die Maßeinheiten der Vermessungsparameter können in Grad/Minute, Prozentgrad, Millimeter und Zoll eingestellt werden.

2.3 Spezifikation

Messbereiche und Genauigkeiten

Bezeichnung	Messgenauigkeit	Messbereich
Gesamte Vorspur	±4′（±0.02º）	±4º
Einzelne Vorspur	±2′（±0.01º）	±2º
Sturz	±2′（±0.03º）	±4º
Nachlauf	±6′（±0.1º）	±18º
SAI / KPI	±6′（±0.1º）	±18º
Radstandabweichung	±2′（±0.03º）	±2º
Fahrachswinkel	±2′（±0.03º）	±2º

Anmerkung:

Die Messgenauigkeit bezieht sich auf Messwerte innerhalb des Messbereiches. Außerhalb des Messbereiches sind die Werte größer.

Die oben aufgeführte Genauigkeit kann nur erreicht werden, wenn der Benutzer den aufgeführten Ausführungen folgt.

2.4 Anforderungen an die Umgebung

Bezeichnung	Spezifikation
Umgebungstemperaturen	-20~+50℃
Relative Feuchte	≤90%

3. Die Bauteile des Achsmessgerätes

3.1 Gesamtaufbau

Das Achsmessgerät besteht im wesentlichen aus dem Bedienpult, den Messköpfen, den Radklammern, dem Lenkradhalter und dem Bremspedaldrücker etc.

3.2 Bedienpult

Das Bedienpult des Achsmessgerätes besteht im wesentlichen aus dem Gehäuse (mit Aufnahmen für die Radklammern, Hauptschalter, Stromleitung, Schaltnetzteil und Ladekabeln), Computer und Bluetooth Datenübertragung. Computerteile sind in Fächern im Gehäuse. Für das Drucken der Messergebnisse wird ein Drucker benötigt, vorzugsweise ein Tintenstrahldrucker (nicht im Lieferumfang).
Für eine komfortable Bedienung wird empfohlen die Messköpfe #1 und #3 an der linken Seite des Bedienpultes und die Messköpfe #2 und #4 an der rechten Seite des Bedienpultes unter zu bringen.

Anmerkung: Wenn die Messköpfe nicht benutzt werden, sollen sie korrekt auf beiden Seiten des Bedienpultes untergebracht werden und man soll sicherstellen, dass sie aufgeladen werden.
Das Bedienpult oder die Messköpfe nicht an Orten mit starkem Sprühnebel oder Staub unterbringen.
Sicherstellen, dass die Rückseite des Bedienpultes gut belüftet ist und dass die Rückseite des Computers nicht blockiert oder der Lüfter angehalten wird.

3.3 Computersystem

Das Computersystem des Achsmessgerätes besteht aus Rechner, Monitor, Tastatur und Maus. Windows-Betriebssystem und das Programm des Achsmessgerätes sind auf dem Rechner vorinstalliert.
Um die Sicherheit des Systems zu gewährleisten und für beste Leistung des Gerätes sollen am Computersystem keine Änderungen vorgenommen oder andere Programme installiert werden.

3.4 Drucker (nicht im Lieferumfang)

Das Achsmessgerät sollte mit einem Tintenstrahldrucker ausgerüstet werden um die Messergebnisse zu dokumentieren. Vor Gebrauch das Stromkabel anschließen und das Datenkabel am Rechner anschließen.

3.5 Bluetooth Datenübertragungsgerät

Das Achsmessgerät ist mit einem Bluetooth Datenübertragungsgerät ausgerüstet wie in nachfolgendem Bild dargestellt.

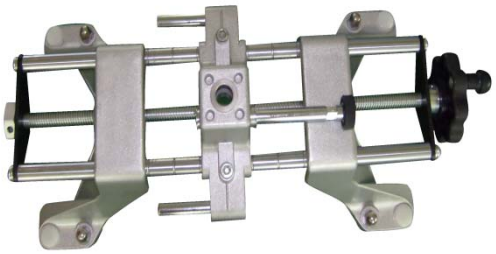
Vor Gebrauch den RS232-Stecker und USB-Anschluss am Rechner einstecken.

Bluetooth Datenübertragungsgerät

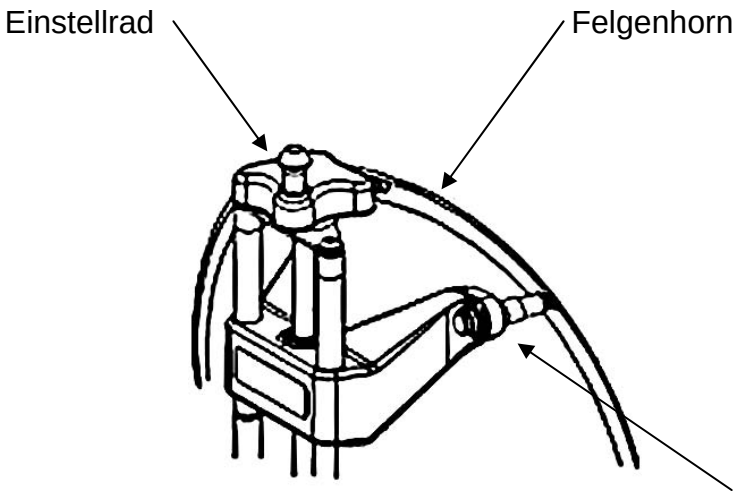
3.6 Radklammern

Das Achsmessgerät hat vier gleiche Radklammern.
Das Einstellrad so drehen, dass der Abstand groß genug ist um die Klammer auf die Felge zu stecken, gegebenenfalls die Stifte umgekehrt und/oder in andere Einstecklöcher hineinstecken.
Nun die Stifte zuerst unten am Felgenhorn ansetzen und anschließend oben am Felgenhorn.
Das Einstellrad im Uhrzeigersinn drehen und die Radklammer festziehen.
Dabei darauf achten, dass die Stifte gleichmäßig und sauber sitzen.
Nach dem Anbringen durch ziehen an der Radklammer den festen Sitz überprüfen.

Anmerkung: anwendbare Radgrößen: 10"- 22".



Radklammer



Skizze für die Anbringung der Radklammer

3.7 Lenkradhalter

Das Achsmessgerät hat einen Lenkradhalter wie im nachfolgenden Bild dargestellt.
Der Lenkradhalter wird dafür benutzt, das Lenkrad gegen Drehungen bei Messvorgängen zu fixieren.

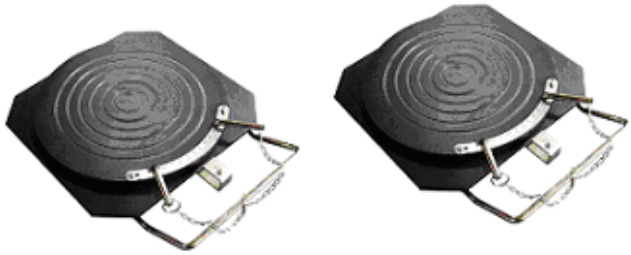
Lenkradhalter

3.8 Bremspedaldrücker

Das Achsmessgerät hat einen Bremspedaldrücker wie im nachfolgenden Bild dargestellt.
Er wird dafür verwendet das Bremspedal zu drücken, um zu verhindern, dass das Fahrzeug während des Messvorganges wegrollt.

Bremspedaldrücker

3.9 Mechanische Drehteller (optional)

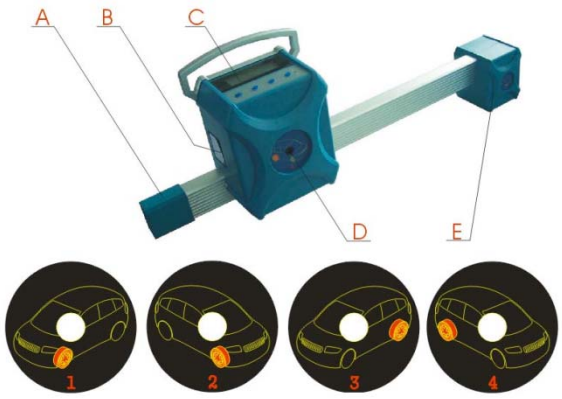


Mechanische Drehteller

3.10 Messkopf

Das Achsmessgerät ist mit vier Messköpfen ausgerüstet, welche auf den entsprechenden Radklammern angebracht werden.
Vor Anbringung der Messköpfe bitte zuerst die Radklammern an den Rädern befestigen, anschließend den Achsstift des entsprechenden Messkopfes in das Loch des Zentralträgers stecken.
Nach horizontaler Ausrichtung des Messkopfes den Einstellknopf an der Radklammer festziehen.

3.10.1 Funktionen des Messkopfes

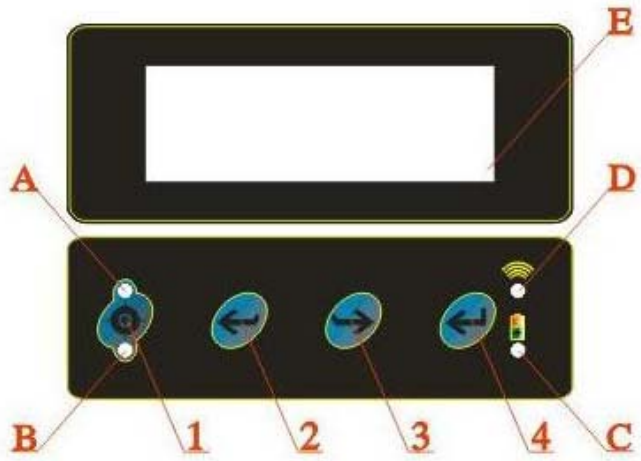


Messkopf

A Batterie, B Mittel-CCD, C Anzeige- und Bedienfeld, D Ladebuchse, E Vorderseite-CCD

1- stellt Messkopf Nr. 1 dar, Messkopf links vorne
2- stellt Messkopf Nr. 2 dar, Messkopf rechts vorne
3- stellt Messkopf Nr. 3 dar, Messkopf links hinten
4- stellt Messkopf Nr. 4 dar, Messkopf rechts hinten

3.10.2 Erklärung der Messkopf-Anzeige und des Bedienfeldes



Messkopf Anzeige- und Bedienfeld

Bedienfeld-Folientasten | Erklärung

(1) Felgenschlagkompensations-Taste
(2) „Zurück-Taste“, wird hauptsächlich am Computer verwendet, entspricht der Taste „Vorhergehender Arbeitsgang“ des Vermessungsprogramms.
(3) „Weiter-Taste“, wird hauptsächlich am Computer verwendet, entspricht der Taste „Nächster Arbeitsgang“ des Vermessungsprogramms.
(4) **„Funktionstaste“, gleichzeitiges drücken von Taste (3) und (4) schaltet den Messkopf aus.**

Anmerkung: Zum Einschalten des Messkopfes beliebige Taste des Bedienfeldes drücken.

Anzeigefeld Erklärung Funktionsanzeigen:

A,B Felgenschlagkompensations-Anzeige. Nach dem Aufrufen der Funktion für die Felgenschlagkompensation blinkt Anzeige A nach dem ersten Drücken der Taste, Anzeige B blinkt nach dem zweiten Drücken der Taste, Anzeige A und B gehen aus, beim dritten Drücken der Taste für die Felgenschlagkompensation.

C Batteriestatusanzeige. Wenn die Batteriespannung gering ist, ist die Anzeige rot. Ist die Batteriespannung normal, ist die Anzeige grün.

D Verbindungsstatusanzeige . Ist die Verbindung normal, leuchtet die Anzeige, ist die Verbindung nicht in Ordnung, geht die Anzeige aus.

E LCD Bildschirm.

Bedienfeld - LCD Bildschirm Erklärung der Anzeigen (wie im Bild dargestellt):

Messkopf LCD Bildschirm

A **Sturz**, der aktuell gemessene Wert des Sturzes des Rades an dem das Messgerät angebracht ist.

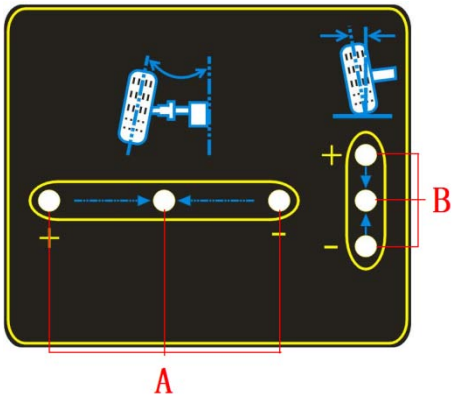
B **Spur**, der aktuell gemessene Wert der Einzelspur des Rades an dem das Messgerät angebracht ist.

C Nummer des Messkopfes, 1#, 2#, 3# und 4# sind die Nummern des Messkopfes für links vorne, rechts vorne, links hinten, rechts hinten.

D Batteriekapazität in Prozent, zeigt die restliche Energie der Batterie im Messkopf an.

E Ausrichtungsstatusanzeige, zeigt die Ausrichtung des Messkopfes an. Der Messkopf ist ausgerichtet, wenn die Positionsmarke 0 mit der Kennzeichnung * übereinstimmt.

3.10.3 Messkopf-Einstellungsanzeige



A- Spureinstellungs-Anzeige, die mittlere grüne Anzeige leuchtet wenn die Spur im Bereich der Normwerte ist, die äußere rote Anzeige leuchtet, wenn die Spur größer als die Normwerte ist, die innere rote Anzeige leuchtet, wenn die Spur kleiner als die Normwerte ist.

B- Sturzeinstellungs-Anzeige, die mittlere grüne Anzeige leuchtet wenn der Sturz im Bereich der Normwerte ist, die obere rote Anzeige leuchtet, wenn der Sturz größer als die Normwerte ist, die untere rote Anzeige leuchtet, wenn der Sturz kleiner als die Normwerte ist.

4. Einrichten und Anschließen

4.1 Einrichten des Gerätes

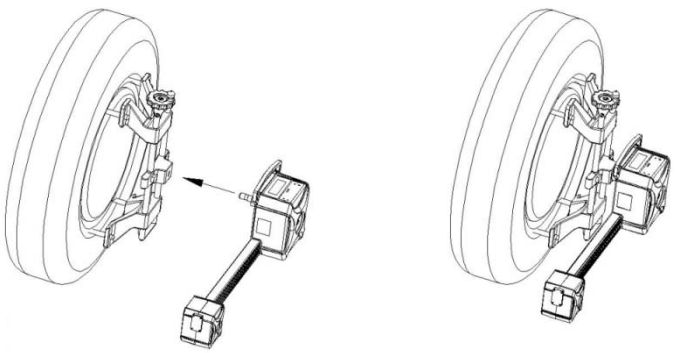
- Das Bedienpult an einen geeigneten Platz mit genügend Platz für die Einrichtung aufstellen. Handbuch, Packliste usw., diese Unterlagen gut aufbewahren.
- Monitor auspacken, mitgeliefertes Material unterbringen, aufstellen und anschließen. Dazu das Stromkabel durch das Loch an der Rückseite des Bedienpultes und in die Steckdosenleiste im untersten Fach stecken. Das Monitorkabel ebenfalls durch das Loch führen und am Rechner anschließen.
- Den Drucker auspacken (nicht im Lieferumfang), mitgeliefertes Material unterbringen, aufstellen und anschließen. USB-Druckerkabel am Rechner anschließen, Stromkabel in die Streckdosenleiste im unteren Fach des Bedienpultes stecken. Tintenpatronen einsetzen.

4.2 Anschließen des Gerätes

- Stromkabel an Steckdose anschließen und Gerät mit Hauptschalter einschalten.
- Einschalter am Rechner drücken.
- Einschalter am Monitor drücken.
- Einschalter am Drucker drücken und Testseite drucken um richtige Funktion zu prüfen.
- Das Gerät ist korrekt angeschlossen, wenn alle vorigen Schritte erfolgreich durchgeführt wurden.

4.3 Prüfung der Verbindung

- Ein Fahrzeug auf die Fahrzeughebebühne oder über die Grube fahren, sodass die Vorderräder auf der Mitte der Drehteller stehen, Handbremse anziehen. Um die Drehteller vor dem Verdrehen zu schützen, an den Drehtellern erst nach dem Auffahren des Fahrzeugs die Stifte entfernen.
- Die Radklammern an den Rädern anbringen und mit dem Drehgriff festziehen. Die Stifte der Radklammern sollen am äußeren oder inneren Rand des Felgenhorns sitzen, je nach den praktischen Bedingungen. Sicherstellen, dass die Höhe jeder Klammer gleich ist und die Anbringung auf deformierte Bereiche vermeiden.
- Die Messköpfe auf den richtigen Radklammern anbringen gemäß den definierten Positionen. Siehe nachfolgendes Bild:



- Ausrichten der Messköpfe
- Computer neu starten und das Achsmessprogramm ausführen. Auf dem Hauptbildschirm die [System] Taste (F5) drücken, dann die Taste [Sensorinformationen] (F6) drücken. Prüfen, ob die Verbindung zwischen Computer und den Messköpfen normal ist und der Anzeiger für die Messkopfe normal ist.
  Die Prüfung der Verbindung ist erfolgreich wenn alle oben aufgeführten Schritte normal sind.

5. Grundlegende Arbeitsschritte mit dem Achsmessgerät

Die grundlegenden Arbeitsschritte mit dem Achsmessgerät sind folgende:
Fahrzeug-Informationen beschaffen → Straßentest durchführen → Prüfung vorheriger Test (jedes Fahrgestellteil und Reifenabnutzung sorgfältig prüfen) → Messen und Einstellen → Testresultat drucken → wieder Straßentest durchführen um die Ergebnisse der Achsvermessung zu bestätigen.

Die Reihenfolge der Einstellungen der Achsgeometrie für normale Fahrzeuge ist:
Sturz hinten → Spur hinten → Nachlauf vorn → Sturz vorne → Spur vorne.

Die Reihenfolge der Einstellungen der Achsgeometrie für Fahrzeuge mit Mehrlenker-Achsen (wie z.B. VW Passat B5, Audi A4/A6/A8, etc.) ist:
Sturz hinten → Spur hinten → Sturz vorne → Vorspurkurvenmessung vorne → Vorspur vorne.

Den Fahrzeugbesitzer nach Fahrbarkeitsproblemen fragen, sowie Symptomen und Radvermessungen in der Vergangenheit und Informationen über Marke, Modell und Baujahr herausfinden.
Jedes Fahrwerksteil sorgfältig prüfen, einschließlich Staubmanschetten, Führungen, Lenker, Traggelenke, Stoßdämpfer, Spurstangengelenk und Lenkmechanismus auf Spiel und/oder Verschleiß.
Dann den Luftdruck prüfen und vergleichen ob der Reifenverschleiß auf beiden Seiten gleich ist.
Vermessung erst ausführen, wenn die Ausgangsbedingungen bekannt sind. Wenn die gemessenen Werte von den vorgegebenen Angaben abweichen, muss die Radstellung korrigiert werden.

Nach Beendigung der Achsvermessung das Fahrzeug prüfen ob die abweichenden Zustände beseitigt wurden.
Falls nötig die Radvermessung erneut durchführen.

5.1 Vorbereitung zur Vermessung

1) Ein Fahrzeug auf die Fahrzeughebebühne oder über die Grube fahren, sodass die Vorderräder auf der Mitte der Drehteller stehen, Handbremse anziehen. Um die Drehteller vor dem Verdrehen zu schützen, an den Drehtellern erst nach dem Auffahren des Fahrzeugs die Stifte entfernen.
2) Die Radklammern an den Rädern anbringen und mit dem Drehgriff festziehen. Die Stifte der Radklammern sollen am äußeren oder inneren Rand des Felgenhorns sitzen, je nach den am praktischsten Bedingungen. Sicherstellen, dass die Höhe jeder Klammer gleich ist und die Anbringung auf deformierte Bereiche vermeiden.
3) Die Messköpfe auf den richtigen Radklammern anbringen gemäß den definierten Positionen.
4) Ausrichten der Messköpfe
5) Den Lenkradhalter am Fahrersitz anbringen und mit dem Handgriff das Lenkrad blockieren.
6) Den Bremspedaldrücker zwischen Bremspedal und Fahrersitz setzen, damit die Bremse betätigt wird.
7) Am Bedienpult den Hauptschalter einschalten, den Computer einschalten und das Vermessungsprogramm starten.

5.2 Programmoberfläche

Der Bildschirm zeigt die Programmoberfläche wie auf nachfolgendem Bild dargestellt:

F2 Info Taste, für die Informationen der Prüfungen vor der Vermessung. Feststellen des Reifenverschleißes, Feststellen von Vermessungsproblemen durch Radaufhängungs-verschleiß usw.

F3 Schnellmessung Taste, bietet eine Arbeitsoberfläche für die Schnellmessung bei welcher Vorspur und Sturz der Vorder- und Hinterräder gleichzeitig gemessen und angezeigt wird.

F4 Messung Taste, für die Durchführung der Messung und die Einstellung der Vermessungsgeometrie des Fahrzeuges.

F5 System Taste, zur Eingabe oder setzen des Status des Programms, wie Werkstatt-Info, Eigene Daten, Sensorinformationen usw.

F6 Kundenmanagement Taste, zum Anlegen, Ändern oder Löschen von Kundendaten, Wartungsaufzeichnungen und Druck des Testberichtsformulars.

Esc Ausgangstaste, für die Beendigung des Programms und Rückkehr nach Windows.

5.3 (F5) System Seite

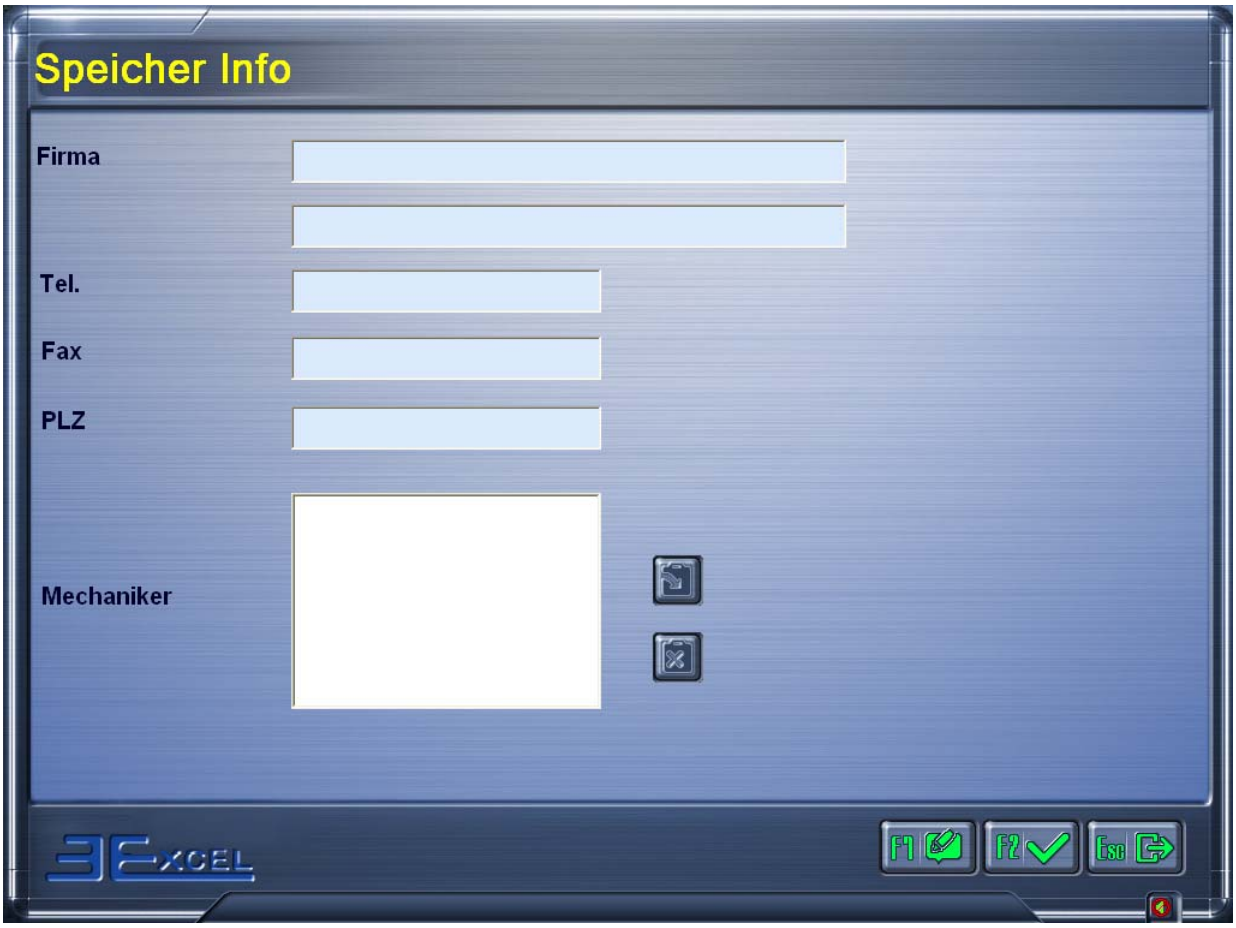
Beim Anklicken der Taste (F5) System zeigt der Bildschirm eine Bedienoberfläche wie auf folgendem Bild:

Bildschirm System Management

F2 Werkstatt-Info, für die Eingabe der Werkstatt-Daten wie Name, Adresse, Telefon und Fax u.s.w.
F3 Eigene Dateien, für die Eingabe von eigenen Fahrzeugvermessungsdaten und zum Import von Standarddaten durch den Bediener.
F4 Standard-Daten, für den Zugriff auf die Hersteller Fahrzeugvermessungsdaten durch den Bediener.
F5 Konfiguration System, zum Setzen der Betriebsparameter (wie Maßeinheiten und Sprachversionen) des Achsvermessungsprogrammes.
F6 Sensor-Information, für die Anzeige des Status des Sensors im Messkopf.
F7 Hebebühnen Kalibrierung, zur Kalibrierung der Plattformen der Hebebühne.
F8 Sensor Kalibrierung, zur Kalibrierung der Messköpfe.
F9 Fehlermeldungen, Anzeige der aufgezeichneten Fehlermeldungen während des Betriebes.

5.3.1 (F2) Werkstatt Info

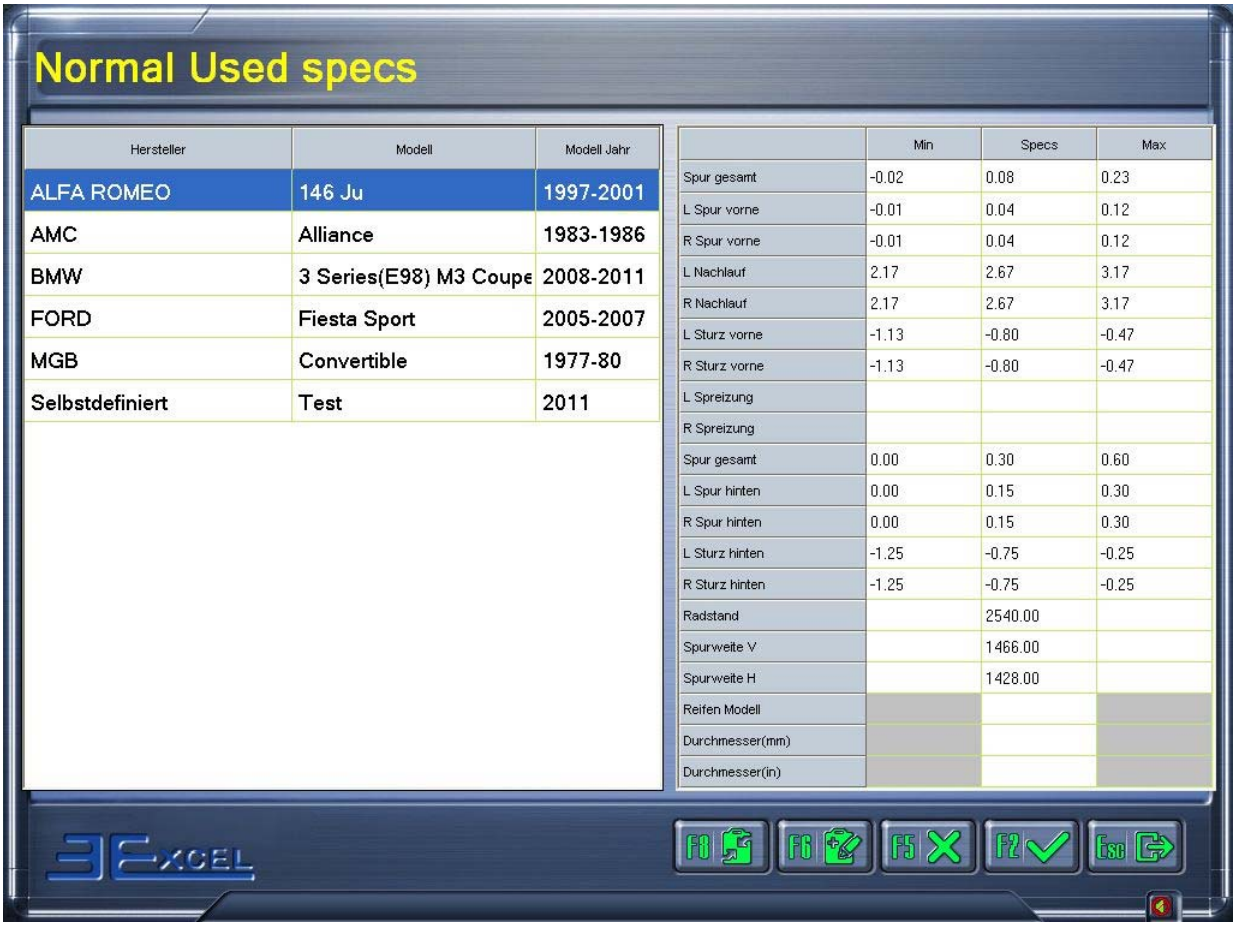
Beim Anklicken der Taste (F2) Werkstatt Info zeigt der Bildschirm eine Bedienoberfläche wie auf folgendem Bild:



Es ist notwendig vor dem ersten Gebrauch die eigenen Werkstattinformationen anzulegen. Die eingegebenen Informationen erscheinen im Ausdruck des Vermessungsberichtes.

5.3.2 (F3) Eigene Dateien

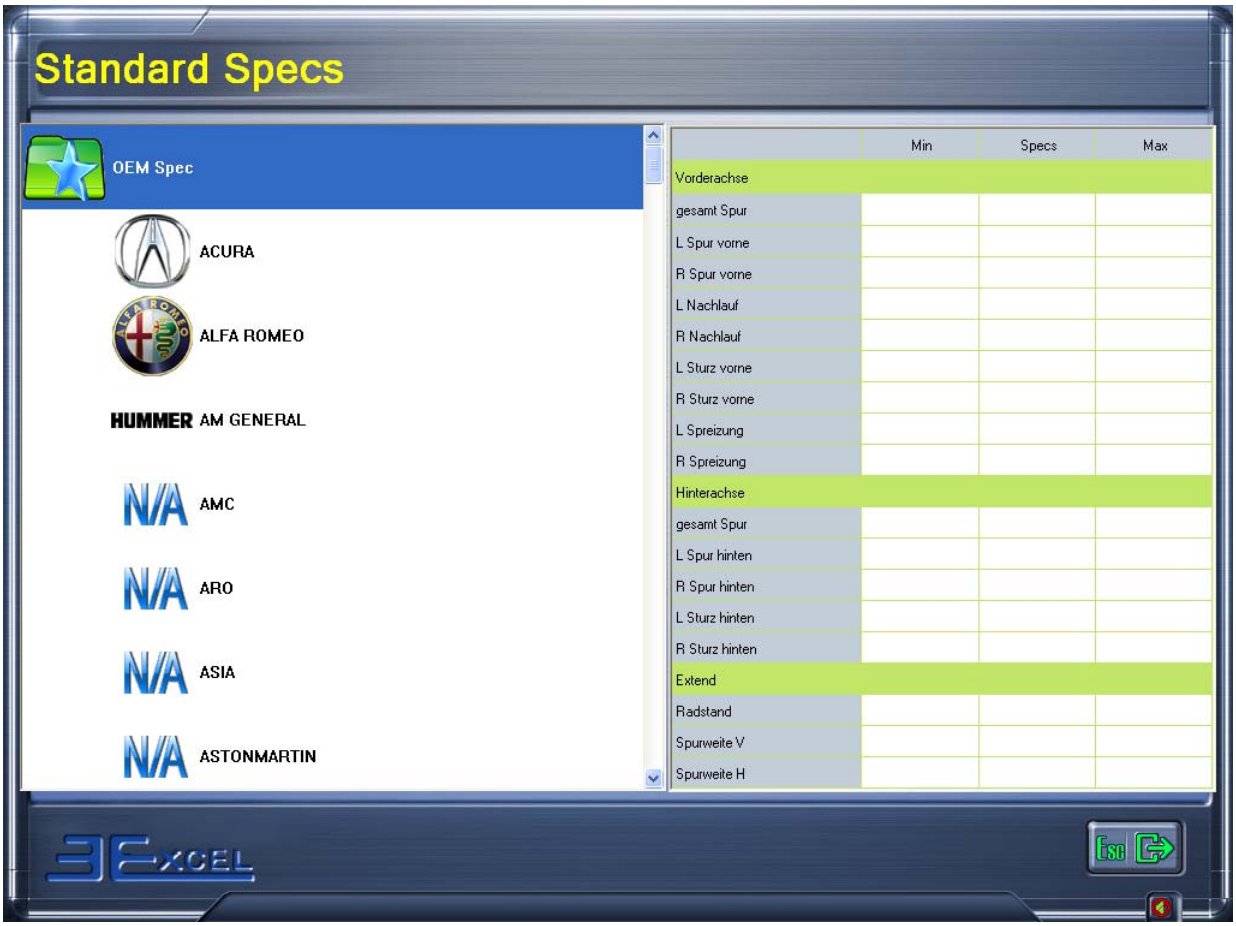
Beim Anklicken der Taste (F3) Eigene Dateien zeigt der Bildschirm eine Bedienoberfläche wie auf folgendem Bild:



Auf dieser Seite kann der Benutzer selbstdefinierte Vermessungsdaten anlegen (Taste F6), bzw. Standard-Daten importieren, sowie diese Daten ändern und löschen.
Standard-Daten können durch die Taste F8 ausgewählt und importiert werden.
Mit der Taste F2 werden die selbstdefinierten Daten für die Vermessung übernommen.

5.3.3 (F4) Standard Daten

Beim Anklicken der Taste (F4) Standard Daten zeigt der Bildschirm eine Bedienoberfläche wie auf folgendem Bild:



Auf der Seite Standard Daten kann der Benutzer originale Fahrzeug Vermessungsdaten abfragen.

5.3.4 (F5) Konfiguration System

Beim Anklicken der Taste (F5) Konfiguration System zeigt der Bildschirm eine Bedienoberfläche wie auf folgendem Bild:

A- Auswahl Version: Hier kann man zwischen der normalen und der Demo-Version auswählen.
Führt man eine Vermessung aus, muss man die normale Version wählen.
Die Demo-Version ist nur zu Demonstrationszwecken und zum Üben an der Radvermessung.

B- Auswahl Achsmess-Modus: Hier kann man zwischen den beiden Achsmess-Modi wählen, 4-Radmessung (Normalfall) oder Vorderachsmessung.

C- Auswahl Winkeleinheiten: Hier kann man die Einheit der Winkel einstellen.

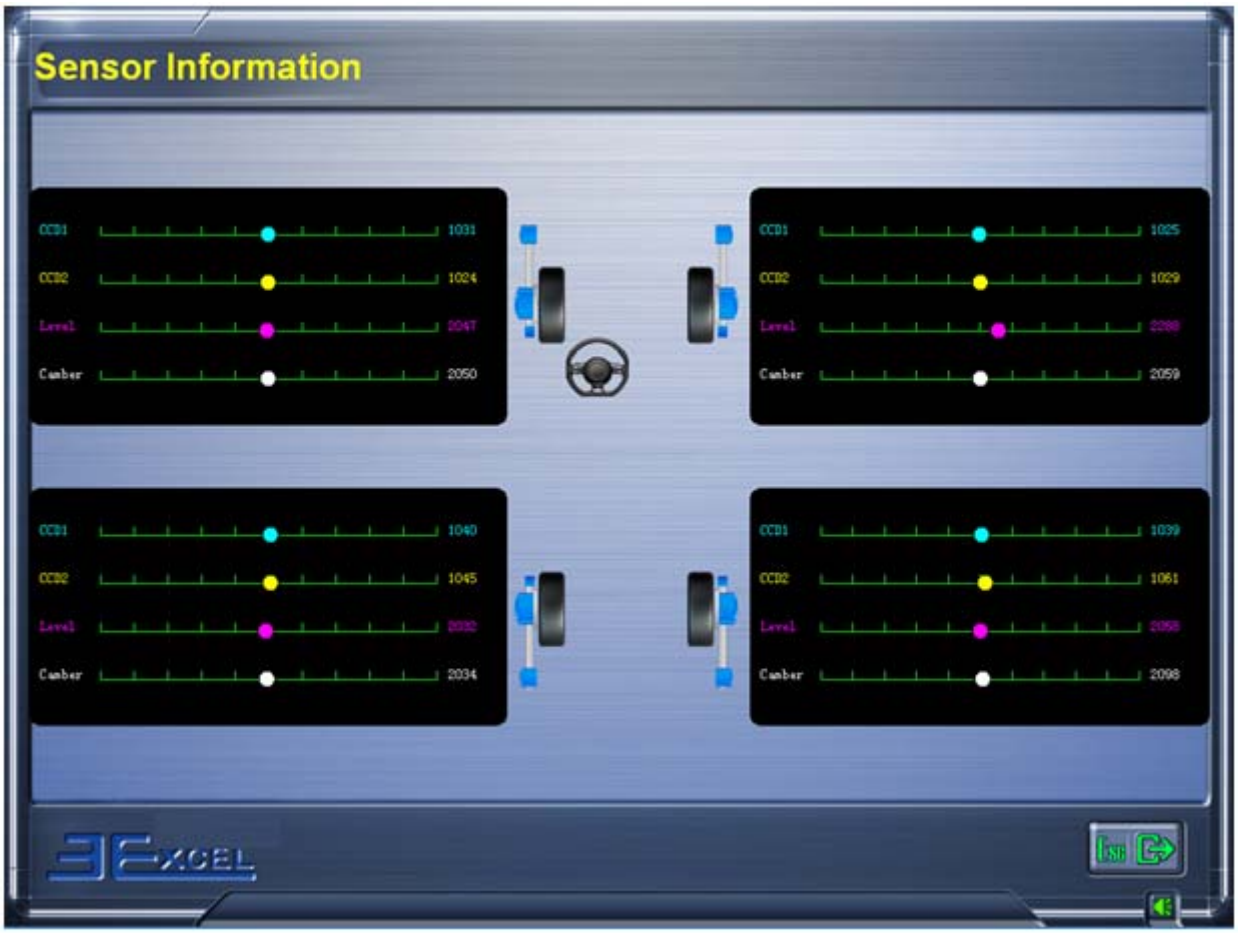
D- Auswahl der Sprache: Aus dem Auswahlmenü die zutreffende Sprache auswählen.

E- Auswahl des Druckformulares: Hier kann man zwischen zwei Arten des Berichtformulars wählen, formell oder graphisch

F- Auswahl der Einheit für die Spur: Grad, Millimeter, Grad/Minuten und Zoll (Inch).

5.3.5 (F6) Sensorinformation

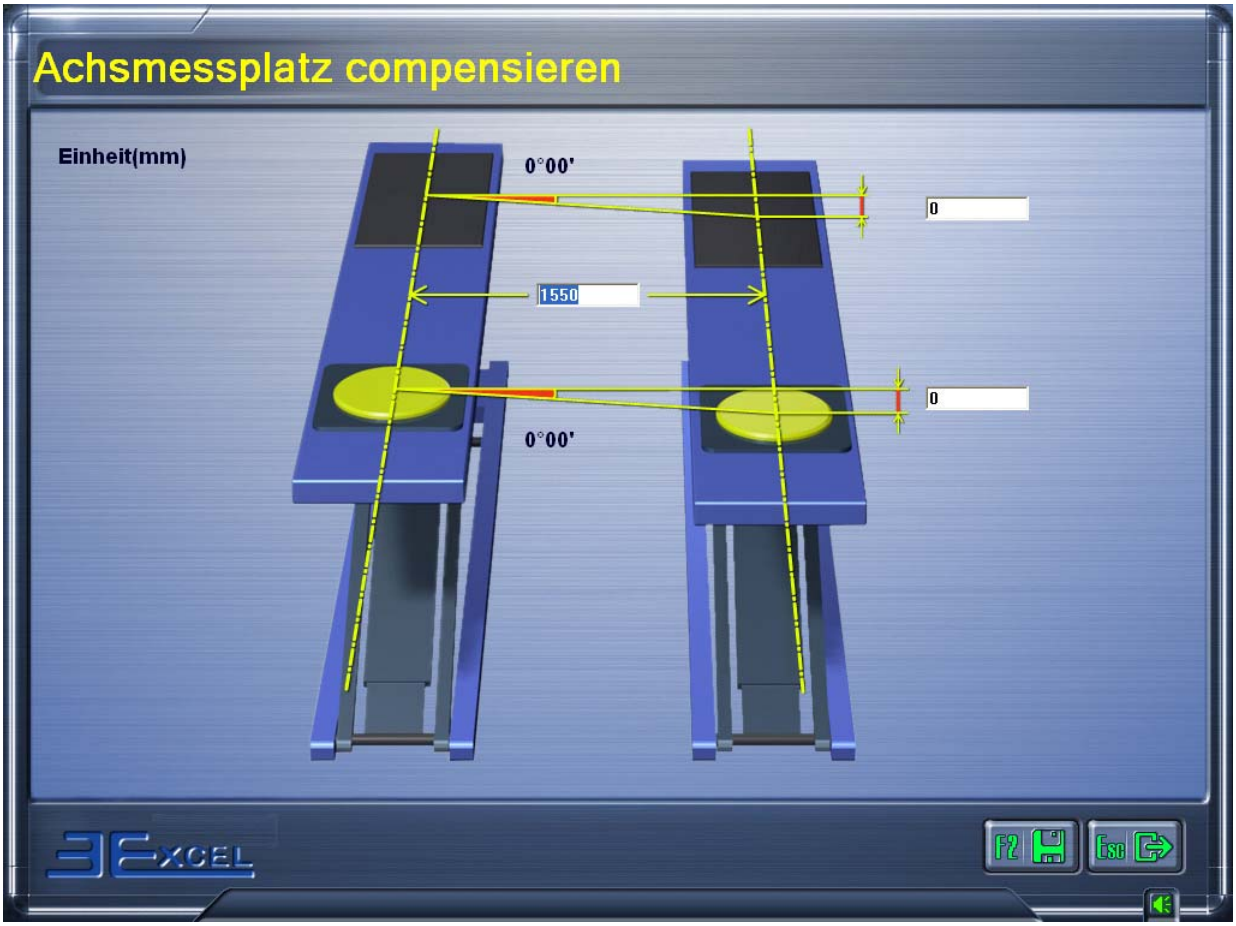
Beim Anklicken der Taste (F6) Sensorinformation zeigt der Bildschirm eine Bedienoberfläche wie auf folgendem Bild:



Wenn der farbige Punkt ganz links bzw. ganz rechts ist oder springt, zeigt dies, dass der Sensor innerhalb des Messkopfes fehlerhaft ist. Diese Funktion führt einen Selbsttest für den fehlerhaften Sensor durch. Ergebnis wird in der untersten Zeile in roter Schrift angezeigt:

5.3.6 (F7) Hebebühnenkalibrierung

Beim Anklicken der Taste (F7) Hebebühnenkalibrierung zeigt der Bildschirm eine Bedienoberfläche wie auf folgendem Bild:



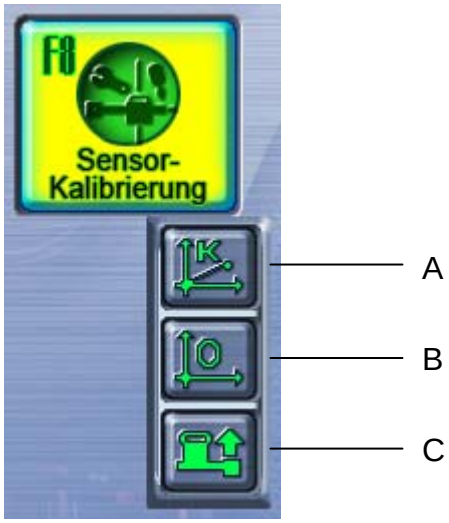
Manchmal sind linke und rechte Seite der Plattformen aufgrund ungenauer Montage nicht auf der gleichen Höhe. Dadurch wird die Messung des Sturzes fehlerhaft.
Wenn das Vermessungssystem das erste Mal genutzt wird, bitte die Spurweite und Höhendifferenz zwischen der linken und rechten Plattform eingeben.
Nach Drücken der Speichern Taste F2 kompensiert das System während der Achsvermessung automatisch den Fehler der Hebebühnenplattformen.

5.3.7 (F8) Sensor-Kalibrierung

Die Sensoren wurden kalibriert bevor das Gerät das Werk verlassen hat, der Benutzer soll diese Funktion nicht beliebig benutzen.
Wird der Kalibrierungsvorgang nicht genauestens nach dem notwendigen Ablauf durchgeführt, werden die Testergebnisse stark negativ beeinflusst.

Anmerkung: Die Sensorkalibrierung nicht während dem normalen Gebrauch durchführen.

In der Systemverwaltung bitte auf die Taste (F8) Sensor-Kalibrierung drücken, es erscheint ein Menü wie auf folgendem Bild:



A Hier KEINE Änderungen! Zur Eingabe von Werkseinstellungskonstanten.

B Nullpunktkalibrierung, dient zur Kalibrierung des Nullpunktes des Sensors.

C Rücksetzen der Kalibrierungsdaten, dient zum Einlesen der kalibrierten Daten in das Messsystem welche im Messkopf gespeichert sind.
Muss nur einmal nach einer Kalibrierung durchgeführt werden.

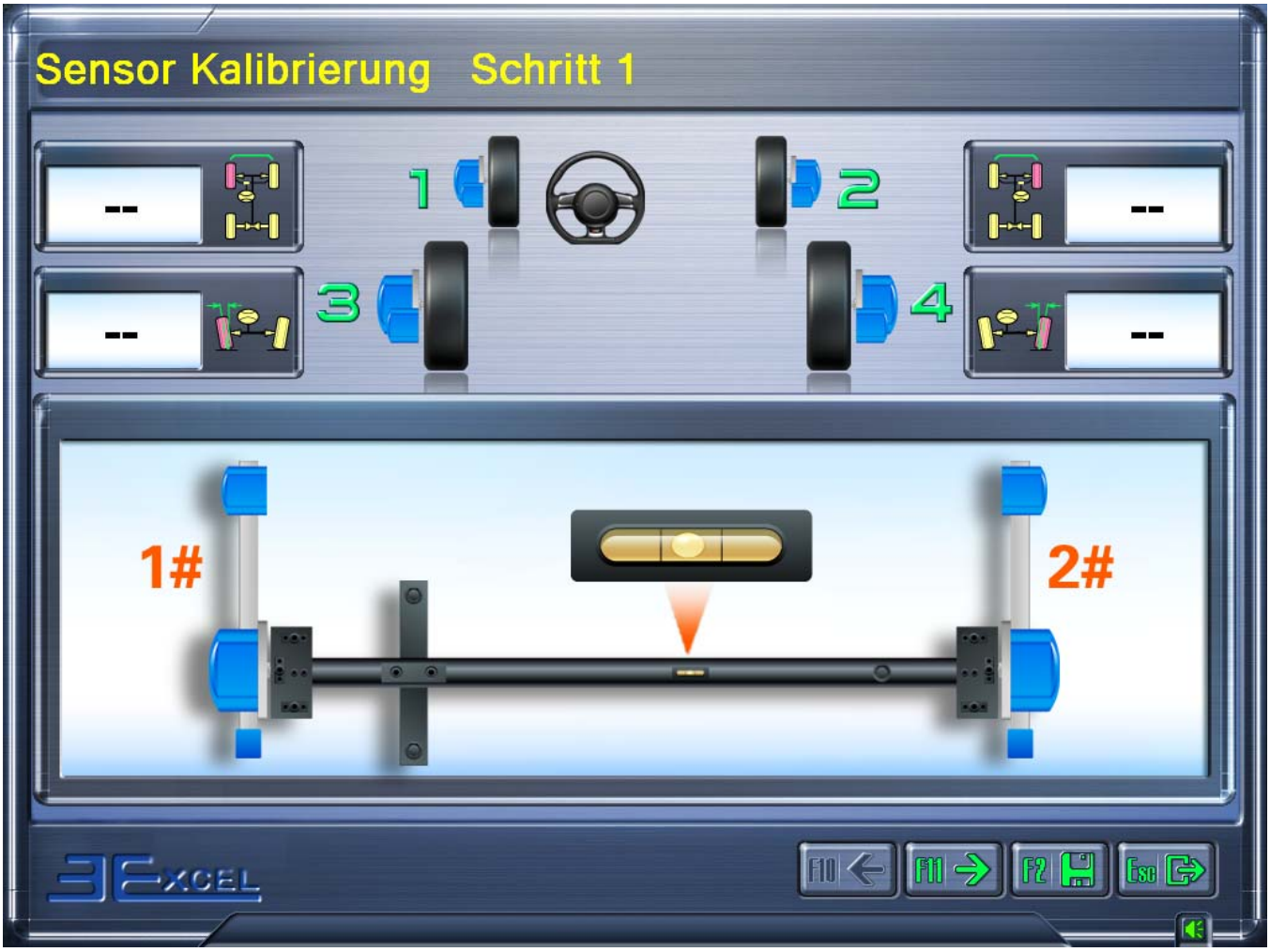
Nach Drücken von A, B oder C erscheint ein Kennwort-Eingabefenster wie in nachfolgendem Bild dargestellt:

Nach Eingabe des Kennwortes geht das System zum entsprechenden Funktionsfenster.

A Werkseinstellungskonstanten, KEINE Änderungen!

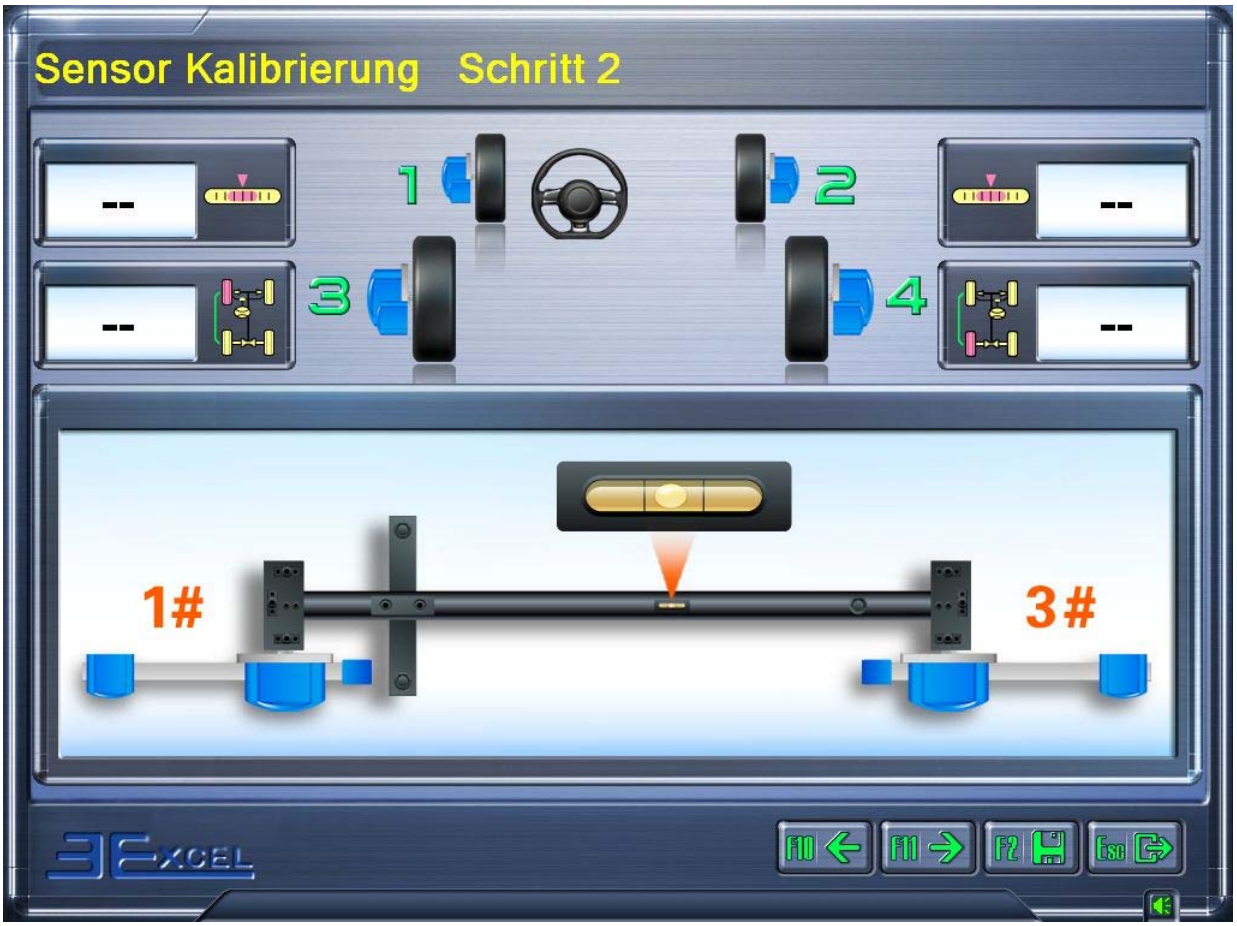
B Nullpunkt-Kalibrierung

- Den Kalibrierungsrahmen ausrichten, Messköpfe #1 und #2 in die Zentrierbohrungen einführen und dann die Messköpfe ausrichten. Sind die Werte korrekt und stabil, bitte die Taste F2 zum Sichern drücken um den ersten Schritt der Nullpunkt-Kalibrierung zu beenden.



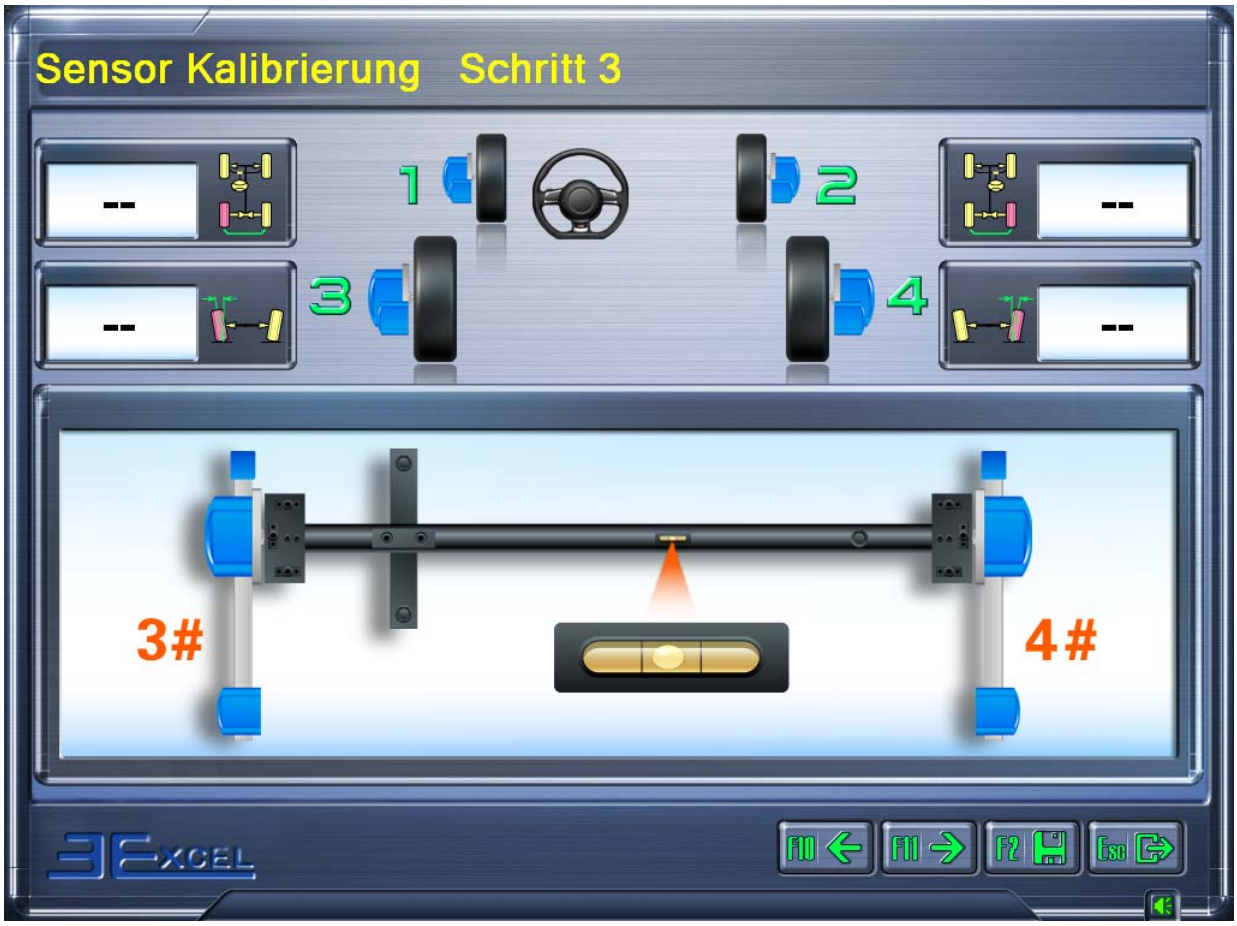
Mit der Taste F11 zum nächsten Schritt.

- Den Kalibrierungsrahmen ausrichten, Messköpfe #1 und #3 in die Zentrierbohrungen einführen und dann die Messköpfe ausrichten. Sind die Werte korrekt und stabil, bitte die Taste F2 zum Sichern drücken um den zweiten Schritt der Nullpunkt-Kalibrierung zu beenden.



Mit der Taste F11 zum nächsten Schritt.

- Den Kalibrierungsrahmen ausrichten, Messköpfe #3 und #4 in die Zentrierbohrungen einführen und dann die Messköpfe ausrichten. Sind die Werte korrekt und stabil, bitte die Taste F2 zum Sichern drücken um den dritten Schritt der Nullpunkt-Kalibrierung zu beenden.



Mit der Taste F11 zum nächsten Schritt.

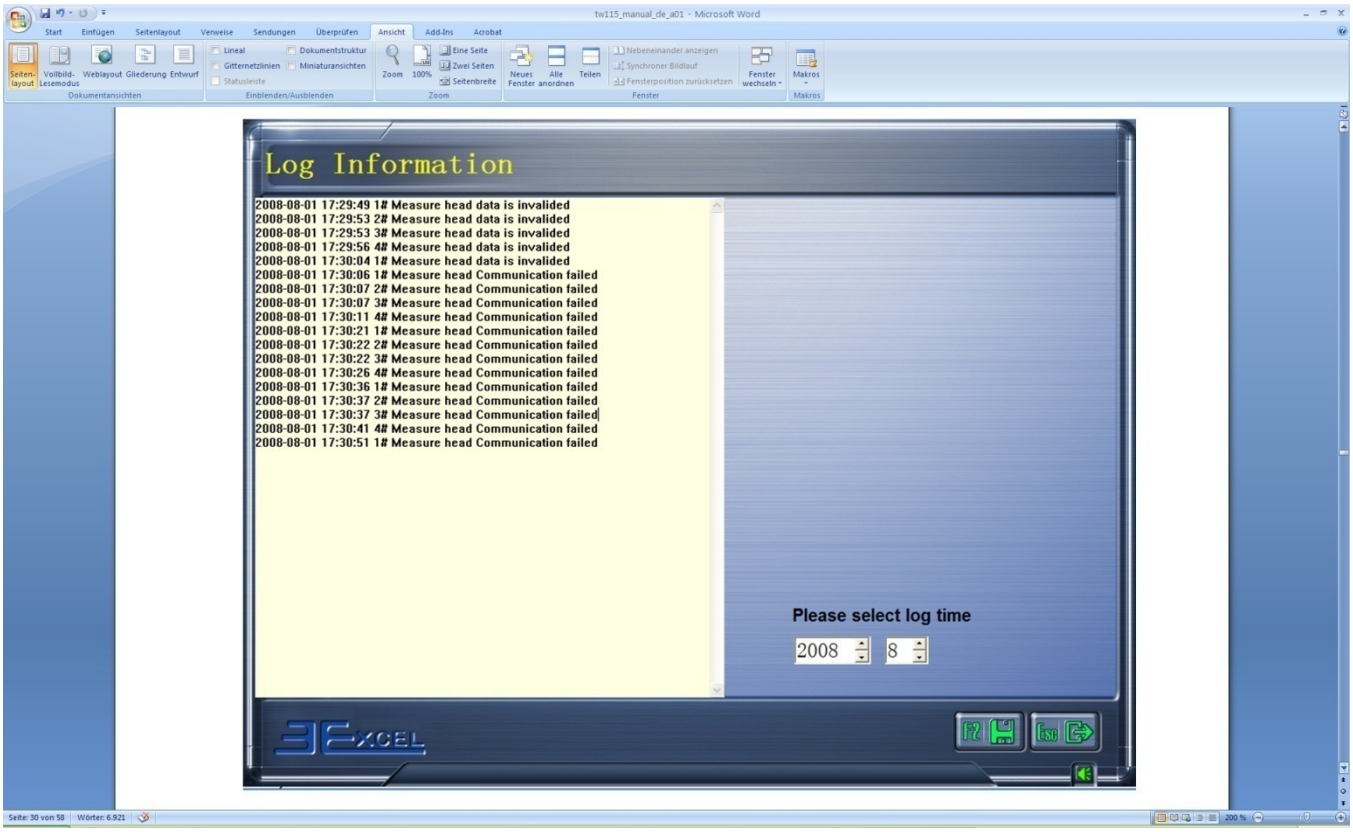
- Den Kalibrierungsrahmen ausrichten, Messköpfe #4 und #2 in die Zentrierbohrungen einführen und dann die Messköpfe ausrichten. Sind die Werte korrekt und stabil, bitte die Taste F2 zum Sichern drücken um den vierten Schritt der Nullpunkt-Kalibrierung zu beenden.

C Zurücksetzen der Kalibrierungsdaten

Die Taste Zurücksetzen der Kalibrierungsdaten drücken.
Nach Eingabe des Kennwortes (etwa 10 Sekunden später) zeigt das System, dass das Zurücksetzen der Kalibrierungsdaten erfolgreich war.

5.3.8 (F9) Fehlermeldungen

Beim Anklicken der Taste (F4) Fehlermeldungen zeigt der Bildschirm eine Bedienoberfläche wie auf folgendem Bild:


Log Information
2008-08-01 17:29:49 1# Measure head data is invalided
2008-08-01 17:29:53 2# Measure head data is invalided
2008-08-01 17:29:53 3# Measure head data is invalided
2008-08-01 17:29:56 4# Measure head data is invalided
2008-08-01 17:30:04 1# Measure head data is invalided
2008-08-01 17:30:06 1# Measure head Communication failed
2008-08-01 17:30:07 2# Measure head Communication failed
2008-08-01 17:30:07 3# Measure head Communication failed
2008-08-01 17:30:11 4# Measure head Communication failed
2008-08-01 17:30:21 1# Measure head Communication failed
2008-08-01 17:30:22 2# Measure head Communication failed
2008-08-01 17:30:22 3# Measure head Communication failed
2008-08-01 17:30:26 4# Measure head Communication failed
2008-08-01 17:30:36 1# Measure head Communication failed
2008-08-01 17:30:37 2# Measure head Communication failed
2008-08-01 17:30:37 3# Measure head Communication failed
2008-08-01 17:30:41 4# Measure head Communication failed
2008-08-01 17:30:51 1# Measure head Communication failed
Please select log time
2008
8
F2
ESC

Die Fehlermeldungen listen die Informationen der Sensoren auf, sie können dazu verwendet werden den Funktionszustand des Systems zu überprüfen.

5.4 (F6) Kunden-Management

Beim Drücken der Taste (F6) Kunden-Management im Hauptbildschirm zeigt der Bildschirm eine Bedienoberfläche wie auf folgendem Bild:

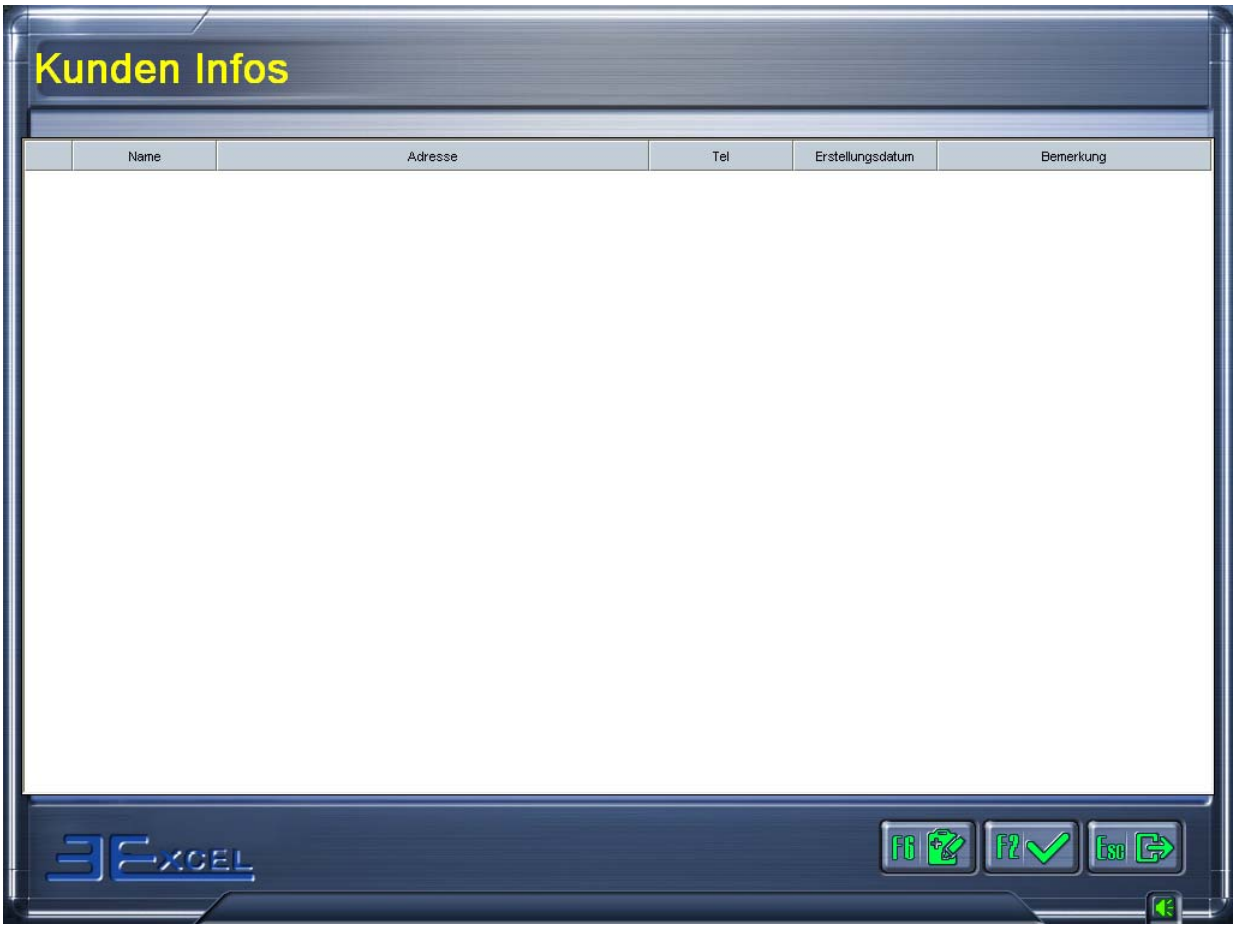
Bildschirm Kundenverwaltung

A Spalte Kundeninformation, für Kundenname, Telefonnummer, Anschrift.

B Spalte Messprotokoll, für die Anzeige von Nummernschild, Prüfdatum und Fehlerursache.

C Spalte für Prüfdaten, entsprechend dem Fahrzeug, welches in Spalte B gewählt wurde, werden hier die gemessenen Werte vor und nach der Prüfung angezeigt.

D Taste F6 Kunden hinzufügen, öffnet das Fenster Kundeninformation eine Bedienoberfläche wie auf dem folgenden Bild dargestellt.



Mit Taste F6 können die notwendigen Kundendaten eingegeben werden, einschließlich Name, Anschrift, Telefonnummer und Erstellungsdatum etc.

E Taste F5 Löschen Kundendaten oder Messaufzeichnung. Liegen unter einem Kundennamen mehrere Messaufzeichnungen, werden beim Löschen eines Kunden automatisch alle Messaufzeichnungen gelöscht.

F Taste F4 Vorschau und Druck des Kunden Prüfprotokolls.

G Taste Esc zum Verlassen des Kunden-Managements.

5.5 (F4) Messung

Beim Drücken der Taste (F4) Messung öffnet sich der Hauptbildschirm der Achsvermessung. Die entsprechende Funktionstaste oder Kurzbefehlstaste drücken um die entsprechende Schnittstellenfunktion aufzurufen.

5.5.1 Fahrzeug auswählen

Nach dem Drücken der Taste (F4) Messung öffnet sich automatisch die Fahrzeugauswahl, wie auf dem nachfolgenden Bild dargestellt.

Bildschirm Fahrzeugauswahl

Auf dem Bildschirm den richtigen Hersteller, Fahrzeugmodell und Baujahr auswählen, z.B.:

Mit F12 kann man ggf. den Reifendurchmesser, wahlweise über die Radgröße, eingeben.

Dann mit F11 den nächsten Funktionsschritt aufrufen, oder als nächsten Schritt mit F3 die Felgenschlagkompensation.
Will man die Felgenschlagkompensation nicht ausführen, kann man direkt zum nächsten Schritt weitergehen, mit F4 zur Nachlaufmessung.

Abhängig vom gewählten Fahrzeug geht das System zu zwei Messmethoden:

1 Ausgleichsgewichtsmethode; für Fahrzeuge welche zur Prüfung mit vorgegebenen Gewichten beladen werden müssen.

Die Gewichte müssen wie angegeben platziert werden.

Dieser Bildschirm kommt auch, wenn (wie im Beispiel, dann ohne Werte) Fahrzeuge keine besondere Messmethode benötigen.

2 Bodenfreiheitsmethode; für Fahrzeuge, welche nach der Fahrgestellhöhe gemessen werden müssen, erscheint automatisch der entsprechende Bildschirm. Nach den Anforderungen des Bildschirmes die Höhe der angegebenen Positionen messen (mit Messwerkzeug wie z.B. Maßband etc.) und die Daten der zutreffenden Felder auswählen.

3 Reifendurchmesser-Eingabe; wird die Spur in mm oder inch angegeben, die Reifendurchmesser Taste drücken oder F12 um den Außendurchmesser des Reifens einzugeben, wie in nachfolgendem Bild dargestellt. Der Standardwert ist 728 mm.

Alternativ kann auch die Reifengröße eingegeben werden. Der Reifendurchmesser wird dann automatisch errechnet, wie in folgendem Bild dargestellt.

5.5.2 Felgenschlagkompensation

Diese Funktion dient dazu den Fehler zu reduzieren, welcher durch Verformungen von Rad und Reifen hervorgerufen werden kann.
Es ist empfohlen die Funktion auszuwählen um eine bessere Genauigkeit der Messungen zu erreichen.

Vor der Felgenschlagkompensation den Bremspedaldrücker entfernen, das Lenkrad mit dem Lenkradfeststeller blockieren und das Fahrzeug mit einem Achsfreiheber anheben. Jeden Messkopf einzeln justieren und blockieren.

Durchführung der Felgenschlagkompensation im Detail:

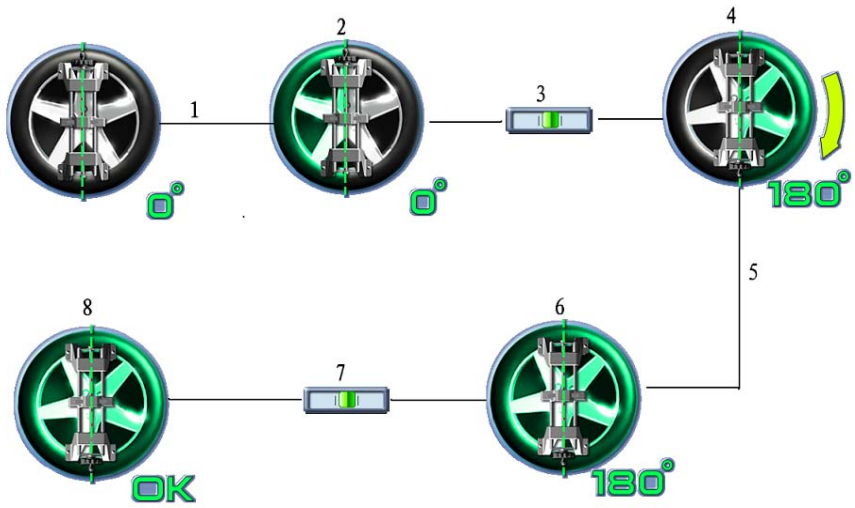
1 Den Messkopf beweglich machen, Rad mit der Radklammer drehen bis die Radklammer senkrecht steht.

   Die Felgenschlagskompensations-Taste auf dem Bedienfeld des Messkopfes drücken, Anzeige A (obere LED) blinkt, Bildschirm zeigt dass das Rad in 0° Stellung ist. Eine Anzeige zur Ausrichtung des Messkopfes erscheint. Nach der Ausrichtung leuchtet Anzeige A dauernd und am Bildschirm wird gefordert das Rad um 180° zu drehen.

2 Das Rad mit der Radklammer um 180° in Fahrrichtung drehen, die Felgenschlagskompensations-Taste erneut drücken, Anzeige B (untere LED) blinkt, Bildschirmzeigt, dass das Rad in 180° Stellung ist.
   Eine Anzeige zur Ausrichtung des Messkopfes erscheint. Nach der Ausrichtung leuchtet Anzeige B dauernd und eine Anzeige erscheint dass die Felgenschlagkompensation beendet ist.

3 Die Felgenschlagskompensationstaste am Bedienfeld des Messkopfes erneut drücken und die Anzeigen A und B erlöschen.

4 Die Schritte 1 bis 3 auch an den anderen Rädern durchführen.



Ablauf Felgenschlagkompensation

1- Felgenschlagkompensations-Taste drücken; **2-** 0° Stellung; **3-** Messkopf ausrichten; **4-** Anzeige zum Drehen um 180 °; **5-** Felgenschlagkompensations-Taste erneut drücken; **6-**180° Stellung; **7-** Messkopf erneut ausrichten; **8-** Felgenschlagkompensation beendet.

Anmerkung: Nach Beendigung der Felgenschlagkompensation die Stifte der Drehteller vorne und der Schiebeplatten hinten der Hebebühne entfernen.

Achtung: Während der Felgenschlagkompensation die Räder blockieren, welche nicht justiert werden, um ein Verdrehen zu verhindern.

5.5.3 Nachlaufmessung und Einstellung

Die Nachlaufmessung Taste drücken oder F4

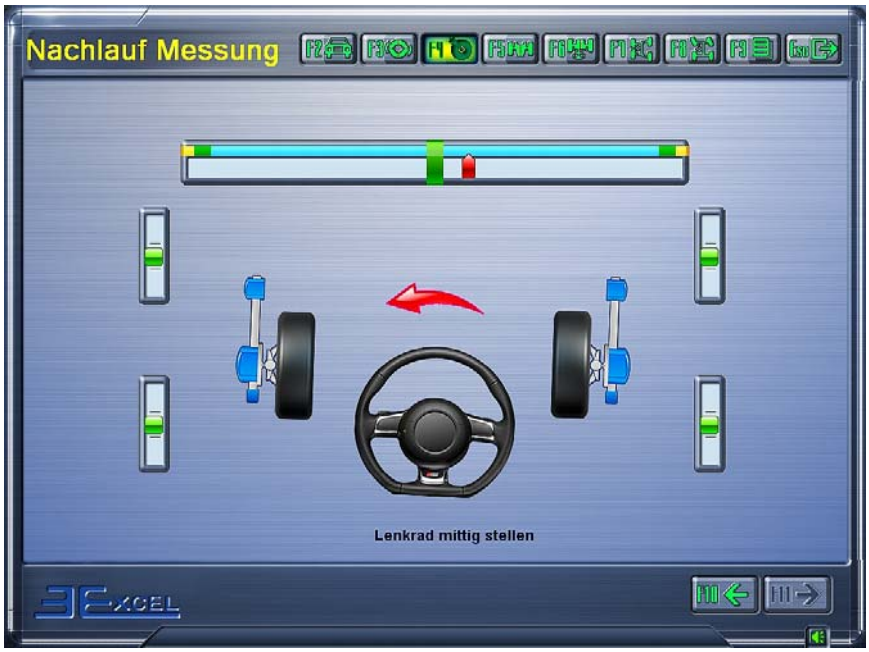
zum Aufruf der Nachlaufmessung. Dann die Arbeit gemäß der Animation und dem angezeigten Text durchführen.

Will man keine Nachlaufmessung durchführen, kann man direkt die Funktionstasten nach der Nachlaufmessung drücken um die andere Funktion auszuführen.

Folgend die detaillierten Arbeitsschritte für die Nachlaufmessung:

1 Nach den Aufforderungen des Bildschirms Bremspedal lösen, Lenkradhalter entfernen und Messköpfe ausrichten und fixieren.
2 Lenkrad auf die Mitte stellen gemäß den Aufforderungen des Bildschirms indem man den roten Anzeiger auf den grünen mittleren Bereich stellt wie auf nachfolgendem Bild dargestellt.

Anmerkung: Vor der Einstellung des Lenkrades, zuvor das Lenkrad einige male von links nach rechts drehen und dann das Lenkrad in die Mittelstellung bringen.



Bildschirm Lenkradeinstellung

3 Lenkrad nach links drehen gemäß der Bildschirmanzeige, sobald die Anzeige im linken grünen Bereich ist Lenkrad festhalten bis die Bildschirmanzeige auffordert das Lenkrad nach rechts zu drehen, wie in nachfolgendem Bild dargestellt:

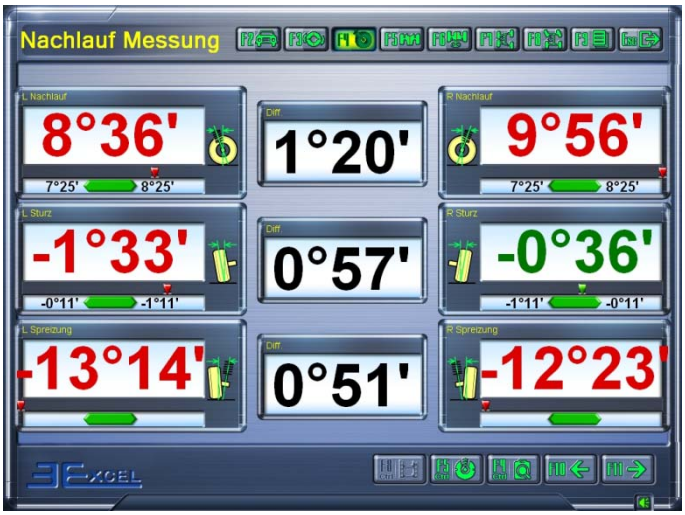
Bildschirm Lenkrad nach links drehen

4 Lenkrad nach rechts drehen gemäß der Bildschirmanzeige, sobald die Anzeige im rechten grünen Bereich ist Lenkrad festhalten bis die Bildschirmanzeige auffordert das Lenkrad nach links zu drehen, wie in nachfolgendem Bild dargestellt:

Bildschirm Lenkrad nach rechts drehen

5 Lenkrad nach links drehen gemäß der Bildschirmanzeige, sobald die Anzeige im mittleren grünen Bereich ist

Lenkrad festhalten bis die Bildschirmanzeige das Messergebnis anzeigt, wie in folgendem Bild dargestellt:



Bildschirm Messergebnis Nachlauf

6 Detaillierte Datenanzeige

Auf dem Bildschirm Messergebnisse Nachlauf, die Taste Detail Daten drücken oder Strg+F4 ruft den Bildschirm für detaillierte Informationen von Nachlauf, Vorder- und Hinterrad-Vermessungsparameter auf, wie auf nachfolgenden Bild dargestellt:

Bildschirm detaillierte Datenanzeige

7 Auf dem Bildschirm Messergebnisse Nachlauf, die Taste Live Nachlauf Strg+F5 drücken, ruft den Bildschirm für Nachlaufmessung in Echtzeit und Nachlaufeinstellung auf, wie in nachfolgendem Bild dargestellt:

Bildschirm Messung in Echtzeit und Einstellung

Anmerkung: Nachfolgend die Hauptgründe, welche Reproduzierbarkeitsfehler für Nachlauf und SAI hervorrufen:

- **Der Winkel der Lenkradumdrehungen ist nicht ausreichend oder das Lenkrad wurde nicht ausreichend festgehalten nach dem Drehen in die verschiedenen Positionen.**
- **Das Lenkrad wurde nicht einige Male nach links und rechts gedreht um das Spiel zu reduzieren, wenn das Lenkrad gerade steht.**
- **Es muss sichergestellt sein, dass die Drehteller und die Gleitplatten sich frei bewegen können.**
- **Das Bremspedal ist nicht vollständig gedrückt, was Rollen oder Stöße hervorruft, weil die Räder sich bewegen können.**

5.5.4 Hinterachsmessung und Einstellung

Die Taste Hinterachsmessung F5 oder F5 drücken um das Hinterachsmessprogramm aufzurufen.
Dann die Arbeit gemäß der Animation und dem angezeigten Text durchführen.
Der Bildschirm für die Hinterachsmessung und Einstellung sieht aus wie im folgenden Bild dargestellt.

Nach den Aufforderungen am Bildschirm kann der Bediener die aktuell gemessenen Werte der entsprechenden Vermessungsparameter in den Bereich der Standardwerte einstellen.

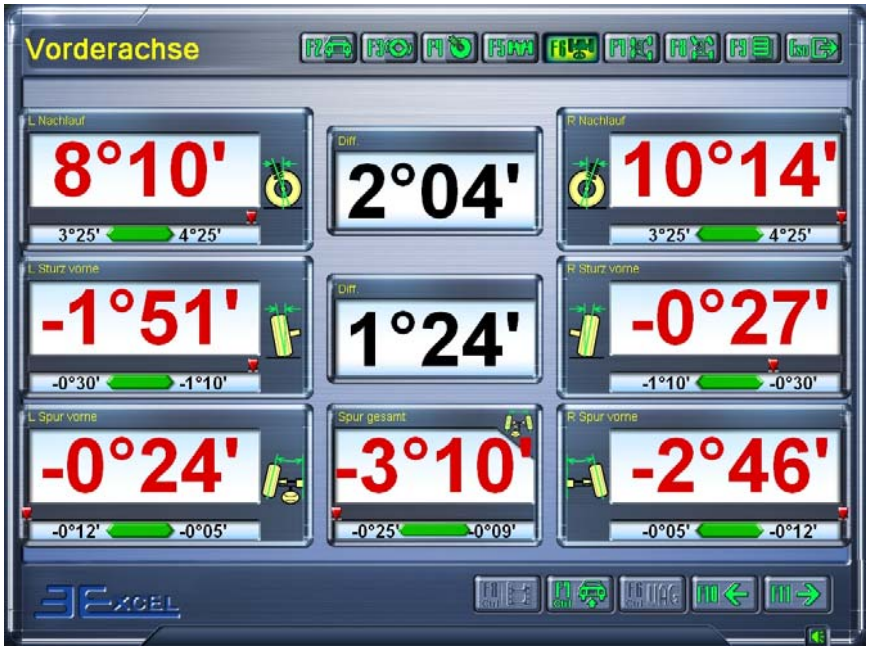
Bildschirm Hinterachsmessung und Einstellung

5.5.5 Vorderachsmessung und Einstellung

Die Taste Vorderachsmessung oder F6 drücken um das Vorderachsmess- und Einstellungsprogramm aufzurufen.
Dann die Arbeit gemäß der Animation und dem angezeigten Text durchführen.
Der Bildschirm für die Vorderachsmessung und Einstellung sieht aus wie im folgenden Bild dargestellt.

Nach den Aufforderungen am Bildschirm kann der Bediener die aktuell gemessenen Werte der entsprechenden Vermessungsparameter in den Bereich der Standardwerte einstellen.

Anmerkung: Um eine korrekte Messung und Einstellung der Vorderachsspur sicherzustellen ist es notwendig, dass der Bediener das Lenkrad einige Male von links nach rechts dreht und dann in die Mitte stellt, danach muss das Lenkrad mit dem Lenkradhalter fixiert werden.



Bildschirm Vorderachsmessung und Einstellung

5.5.5.1 Einstellen mit Fahrzeug anheben

Wenn es für den Bediener schwierig ist Sturz oder Spur einzustellen, bitte die Taste Anheben Einstellen oder Strg+F7 drücken um die Anheben Einstellen Funktion aufzurufen.
Dann die Arbeit gemäß der Animation und dem angezeigten Text durchführen.

5.5.5.2 Vorspurkurve Messung und Einstellung

Die Vorspurkurven Taste oder Strg+F6 ruft diese Funktion bei verschiedenen VW und Audi-Fahrzeugen mit Vierlenker Radaufhängungen an der Vorderachse auf.

Die spezifischen Arbeitsabläufe für die Vorspurkurven Messung und Einstellung sind folgende:

1 Gemäß den Bildschirmaufforderungen das Fahrzeug vorne einige Male einfedern und dann die Messköpfe ausrichten und blockieren.

2 Den Positionierungsmessrahmen V.A.G.1925 zusammen mit den Höhenmessbolzen V.A.G.1925/4 an der vorgesehenen Position unter die Vorderachse legen.
Position der Höhenmessbolzen justieren und den linken und rechten Bolzen an das Knotenblech des Fahrzeugs legen. Das Fahrzeug ist nun in Position B1.

> **Anmerkung: Bei Fahrzeugen mit Sportfahrwerk ist es notwendig die entsprechende Verlängerungsstange (z.B. V.A.G.1925/6) in den Höhenmessbolzen V.A.G.1925/4 zu schrauben.**

3 Gemäß den Aufforderung am Bildschirm die aktuellen Werte der Vorspurkurven-Änderung in Position B1 prüfen, ob sie innerhalb des vorgegebenen Toleranzbereichs sind.
Falls nicht, den Wert entsprechend ändern **(siehe Fahrzeugwartungs-Anleitung für die spezifischen Einstellungsarbeiten)**.

4 Fahrzeug mit Achsfreiheber anheben, den Höhenmessbolzen 1925/4 herausziehen, den Stift mit dem kürzeren Ende in das Loch stecken und das Fahrzeug darauf ablassen. Das Fahrzeug ist dann in Position B2.

> **Anmerkung: Während das Fahrzeug mit dem Achsfreiheber angehoben wird, müssen die Räder immer die Drehteller berühren und die Drehteller dürfen sich nicht auf der Hebebühne verschieben. Andernfalls wird die Messung verfälscht.**

5 Gemäß den Aufforderungen am Bildschirm die aktuellen Werte der Vorspurkurven-Änderung in Position B2 prüfen, ob sie innerhalb des vorgegebenen Toleranzbereichs sind.
Falls nicht, den Wert entsprechend ändern **(siehe Fahrzeugwartungs-Anleitung für die spezifischen Einstellungsarbeiten)**.

6 Fahrzeug anheben und die Messeinrichtung entfernen.

7 Fahrzeug ablassen und die Vorderachse einige Male einfedern.

8 Prüfen, ob die aktuellen Werte für die Vorspur innerhalb der Spezifikationen sind. Wenn das Ergebnis richtig ist, ist die Messung und Einstellung der Vorspur und der Vorspurkurven-Änderung abgeschlossen.

Anmerkung: In folgenden Fällen muss die Vorspurkurven-Änderung geprüft werden:

- **Nach einem Transport-Unfall und/oder das Chassis und Teile der Radaufhängungen wurden ausgetauscht.**
- **Wenn das Fahrzeug über schlechte Straßenbeläge fährt ist die Lenkung instabil.**
- **Beim Bremsen ist das Fahrzeug instabil, obwohl die Bremsanlage in Ordnung ist.**

5.5.6 Radstand/Versatz Messung

Die Taste Radstand/Versatz Messung oder F6 drücken um das entsprechende Programm aufzurufen.
Die Ergebnisse werden wie auf folgendem Bildschirm dargestellt.

Diese Funktion wird hauptsächlich für die Anzeige der Winkel von Radversatz vorne und hinten, Versatz links und rechts, Spurbreitendifferenz, Radstanddifferenz und Achsversatz.

Bildschirm Radstand/Versatz Testergebnisse

Anmerkung: Diese Ergebnisse sind im Ausdruck des Berichtes nicht enthalten. Werden diese Daten benötigt, muss man sie über die Tastatur-Taste „Druck“ in die Zwischenablage kopieren, in einem Programm (z.B. Word) einfügen und dann ausdrucken.

5.5.7 Lenkwinkelmessung

Die Taste Lenkwinkel Messung drücken oder F8 um die Lenkwinkel-Messung aufzurufen, wie auf nachfolgendem Bild dargestellt.
Auf diesem Bildschirm gibt es zwei Optionen: Spurdifferenzwinkel bei Kurvenfahrt oder maximaler Lenkwinkel.
Nach Auswahl der gewünschten Funktion die Arbeitsschritte ausführen,wie sie auf dem Bildschirm angezeigt werden.

Bildschirm Lenkwinkel Messung

Anmerkung: Vor der Messung der Lenkwinkel die MESSKÖPFE ENTFERNEN!
Wenn keine elektrischen Drehteller vorhanden sind, muss der Bediener die Winkel manuell mit dem Lenkrad einstellen, wie auf dem Bildschirm gefordert.

5.5.8 Bericht drucken (bei angeschlossenem Drucker, nicht im Lieferumfang enthalten)

Nach Beendigung der Messungen und Einstellungen die Taste Bericht F9 oder F9 drücken um den Bildschirm Bericht aufzurufen, wie in nachfolgendem Bild dargestellt.

Vor dem Ausdruck alle Informationen über Fahrzeugbesitzer, Kennzeichen, Kundenname, Telefon, Adresse, etc. eingeben.

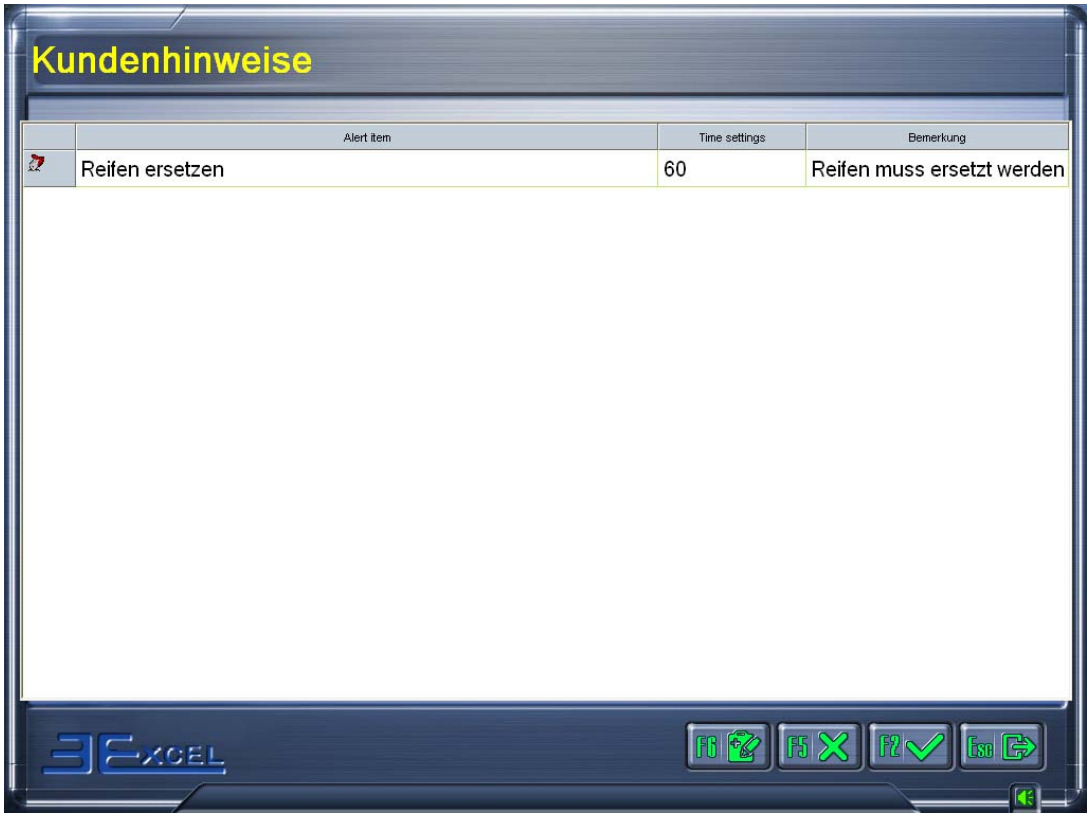
Bildschirm Bericht

Muss eine neuer Kunde angelegt werden, die ... –Taste drücken, es erscheint der Bildschirm zum eingeben und neuer Kunden, bzw. zum ändern vorhandener Daten.

Wird das Feld Kundenhinweise gewählt,

kann man mit der ...-Taste weitere Kundenhinweise anlegen, ändern oder löschen. Weiter kann man eine Zeit eingeben, nach welcher in der Fußzeile der Bildschirme, die Kundenhinweise angezeigt werden, wenn der Bericht gespeichert wurde, wie in nachfolgendem Bild dargestellt:

Der Bildschirm zum Anlegen vom Kundenhinweisen sieht wie in nachfolgendem Bild dargestellt aus:



5.6 Schnellmessung

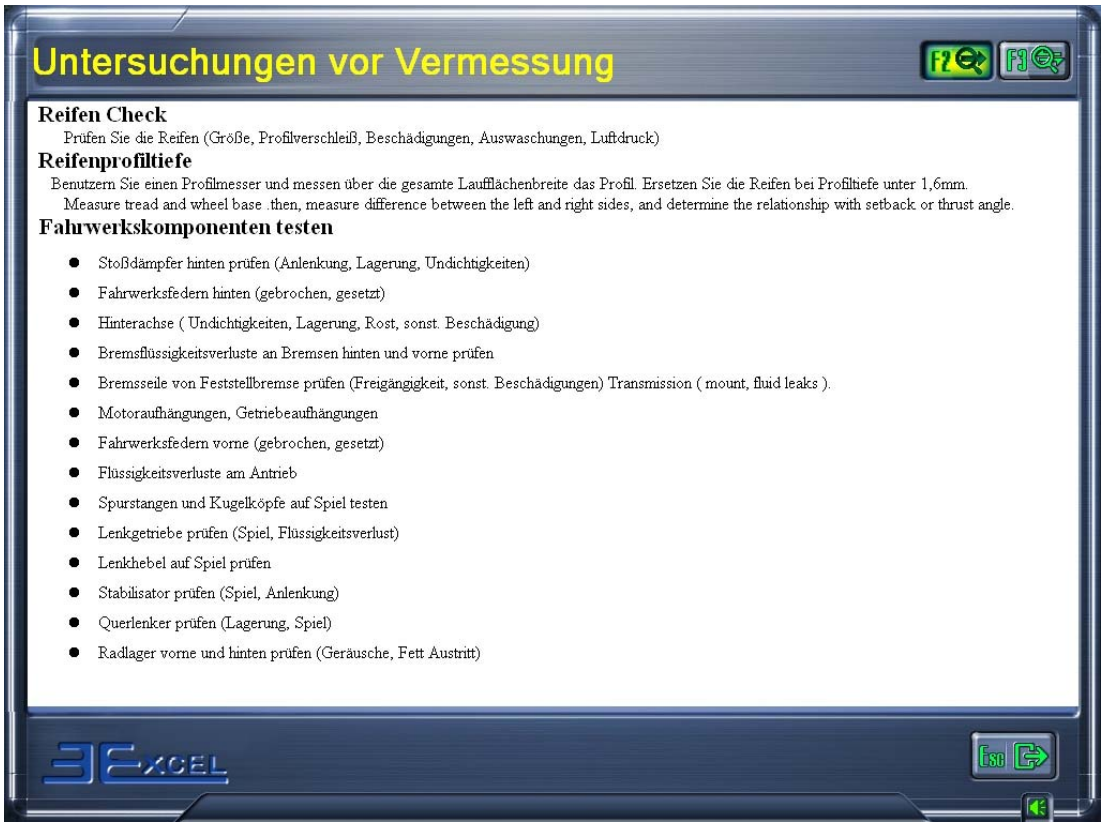
Im Hauptmenü wählt man mit der Taste

oder F3 das Programm für die Schnellmessung auf. Dies ist eine Arbeitsoberfläche für schnelle Messungen, mit welcher man Sturz und Spur von Vorder- und Hinterrädern gleichzeitig prüfen und anzeigen lassen kann, nach dem das Fahrzeug ausgewählt wurde.
Der Bildschirm ist auf nachfolgendem Bild dargestellt:

Diese Benutzeroberfläche bietet nur die Funktionen für Messung und Einstellung von Vorder- und Hinterrad Spur und Sturz.
Für andere Funktionen bitte im Hauptmenü das Programm „Messen“ auswählen.

5.6 Voruntersuchungen

Mit der Taste Info oder F2 im Hauptmenü ruft man Informationen zu Untersuchungen vor der Vermessung auf. Es werden die wichtigsten Punkte aufgezeigt, welche vor der Vermessung überprüft werden sollten. Der Bildschirm sieht wie auf folgendem Bild dargestellt aus:


Untersuchungen vor Vermessung
F2
F3
Reifen Check
Prüfen Sie die Reifen (Größe, Profilverschleiß, Beschädigungen, Auswaschungen, Luftdruck)
Reifenprofiltiefe
Benutzern Sie einen Profilmesser und messen über die gesamte Laufflächenbreite das Profil. Ersetzen Sie die Reifen bei Profiltiefe unter 1,6mm.
Measure tread and wheel base .then, measure difference between the left and right sides, and determine the relationship with setback or thrust angle.
Fahrwerkskomponenten testen
Stoßdämpfer hinten prüfen (Anlenkung, Lagerung, Undichtigkeiten)
Fahrwerksfedern hinten (gebrochen, gesetzt)
Hinterachse (Undichtigkeiten, Lagerung, Rost, sonst. Beschädigung)
Bremsflüssigkeitsverluste an Bremsen hinten und vorne prüfen
Bremsseile von Feststellbremse prüfen (Freigängigkeit, sonst. Beschädigungen) Transmission (mount, fluid leaks).
Motoraufhängungen, Getriebeaufhängungen
Fahrwerksfedern vorne (gebrochen, gesetzt)
Flüssigkeitsverluste am Antrieb
Spurstangen und Kugelköpfe auf Spiel testen
Lenkgetriebe prüfen (Spiel, Flüssigkeitsverlust)
Lenkhebel auf Spiel prüfen
Stabilisator prüfen (Spiel, Anlenkung)
Querlenker prüfen (Lagerung, Spiel)
Radlager vorne und hinten prüfen (Geräusche, Fett Austritt)
3E XCEL
Esc

6. Wartung

6.1 Computer

- Der Benutzer sollte grundlegende Kenntnisse über Computer Hard- und Software haben um die normale Funktion des Computers sicherzustellen.
- Rechner und Monitor sollten standfest auf dem Bedienpult angebracht werden. Nicht in frostiger, nasser, extrem heißer Umgebung verwenden, nicht direktem Sonnenlicht, Strahlungs- und Hitzequellen aussetzen.
- Den Rechner während des Betriebes nicht bewegen.
- Der Rechner wird vollständig für die Achsvermessung benötigt. Keine andere Software installieren um Computerviren zu vermeiden. Der Rechner wird vor Verlassen der Fertigung auf Virenfreiheit überprüft.
- Nach längerem Gebrauch sammelt sich Staub und Ölschmutz im Rechnergehäuse und im Monitor. Bitte mit neutralem Reiniger oder dehydriertem Alkohol reinigen. Vermeiden sie ölige und ätzende Mittel.
- Keine unbekannten Dateien von der Festplatte löschen, das kann abnormale Funktionen bewirken oder dass der Rechner nicht mehr startet.
- Niemals den Rechner zerlegen oder Kabel und Steckkarten von innen verlegen, um Beschädigungen zu vermeiden.

6.2 Radklammern und Messköpfe

- Die Radklammern sollten regelmäßig gereinigt und geölt werden umsicherzu stellen, dass die Brücken der Klammern leicht eingestellt und die Messköpfe leicht angebracht werden können.
- Das Gehäuse der Messköpfe ist aus Aluminium und Kunststoff, nach einiger Gebrauchszeit wird sich Staub und Ölschmutz auf den Oberflächen ansammeln. Bitte mit neutralem Reiniger oder dehydriertem Alkohol reinigen. Vermeiden sie ölige und ätzende Mittel.
- Die Messköpfe sind Präzisionsteile, bitte vorsichtig behandeln. Manipulationen daran können die inneren Bauteile beschädigen und die normale Funktion beeinträchtigen.
- Die Messköpfe nicht zerlegen, um Beschädigungen der Bauteile zu vermeiden. Twinbusch übernimmt keine Garantieleistung für solche Fehler.

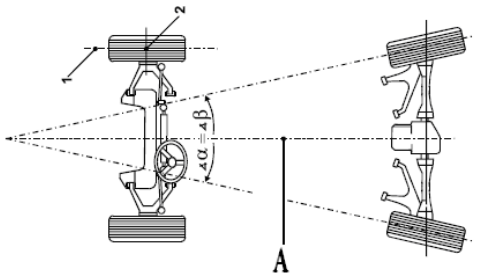
6.3 Drucker (nicht im Lieferumfang enthalten)

- Bedienungsanleitung des Druckers sorgfältig lesen.
- Den notwendigen Druckertreiber installieren und die richtigen Druckereinstellungen wählen.
- Wenn der Ausdruck nicht gut lesbar ist, können die Druckerpatronen leer sein. Bitte rechtzeitig die Druckerpatronen ersetzen.

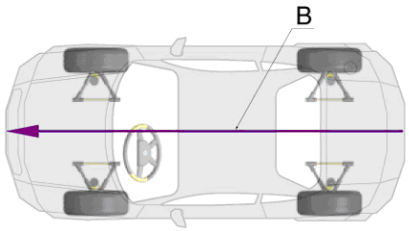
7. Anhang

7.1 Grundbegriffe

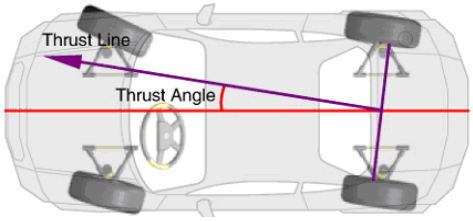
Mittellinie der Räder: Der Kontakt zwischen Reifen und Boden bildet eine Linie, zu welcher die Mittelinie der Räder vertikal ist.
A- Mittellinie der Räder.



Fahrzeug-Mittellinie: Die Linie welche durch die Mitte der Vorderachse und die Mitte der Hinterachse geht.
B- Mittellinie des Fahrzeugs (oder auch geometrische Mittellinie)



Achsschublinie: Halbierende des hinteren Nachlaufs. Der Winkel zwischen der Achsschublinie und der Fahrzeugmittellinie nennt man Fahrachswinkel.

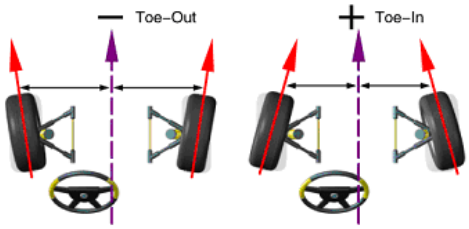


7.2 Generelle Vermessungs Geometrie

7.2.1 Spur

Die Spur ist der Wert um welches ein Vorder- oder Hinterrad an der Vorderseite nach innen oder außen steht, in Relation zueinander.

Zeigen die Räder nach innen, spricht man von Vorspur, zeigen die Räder nach außen, von Nachspur. Vorspur hat positive Werte, Nachspur hat negative Werte, siehe nachfolgendes Bild.



7.2.1.1 Funktion

Reduzierung vom Reifenverschleiß und Rollwiderstand.

7.2.1.2 Beurteilung der Symptome

7.2.1.2.1 Vorspur zu groß

a. Großer Verschleiß an der Reifenaußenseite.

- Bei Radialreifen ist das Verschleißbild ähnlich wie bei zu großem positivem Sturz.
- Absätze oder Profilblock-Verschleiß.
- Wenn man mit der Hand über den Reifen von der Innenseite zur Außenseite streift, fühlen sich die inneren Kanten des Profils scharf an.

b. Instabile Lenkung

- Schlechter Geradeauslauf.
- Räder zittern.

7.2.1.2.2 Nachspur zu groß

a. Großer Verschleiß an der Reifeninnenseite.

- Bei Radialreifen ist das Verschleißbild ähnlich wie bei zu großem negativem Sturz.
- Absätze oder Profilblock-Verschleiß.
- Wenn man mit der Hand über den Reifen von der Außenseite zur Innenseite streift, fühlen sich die äußeren Kanten des Profils scharf an.

b. Instabile Lenkung

- Schlechter Geradeauslauf.
- Räder zittern.

7.2.1.3 Spureinstellung vorne

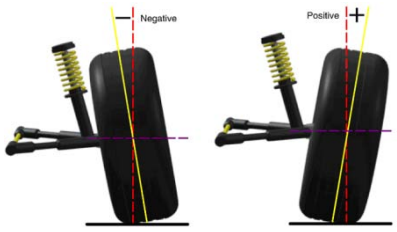
Spurstange einstellen.

7.2.1.4 Spureinstellung innen

Einstellung von OEM Regler, Exzenter-Nocken, Exzenter-Bolzen, Exzenter-Büchse, Langlöcher und Dichtungen.

7.2.2 Sturz

Sturz ist die Neigung der Räder nach innen oder außen. Neigung nach außen nennt man positiven Sturz, nach innen negativen Sturz. Richtiger Sturz kann die Beladung der Achsen ausgleichen, die Lebensdauer der Bauteile wird verlängert und der Reifenverschleiß minimiert. Bei falschem Sturz wird der Reifenverschleiß höher und das Fahrzeug kann zur Seite ziehen.



7.2.2.1 Funktion

Die Fahrzeuglast auf die Mitte der Räder einzustellen, Ziehen beseitigen und Reifenverschleiß reduzieren.

7.2.2.2 Beurteilung der Symptome

7.2.2.2.1 Auswirkungen durch zu großen positiven Sturz

a. Reifen verschleißen nur an der Außenseite;
b. stärkerer Aufhängungsverschleiß;
c. Fahrzeug zieht zur Seite mit größerem Sturz.

7.2.2.2.2 Auswirkungen durch zu großen negativen Sturz

a. Reifen verschleißen nur an der Innenseite;
b. stärkerer Aufhängungsverschleiß;
c. Fahrzeug zieht zur Seite mit größerem Sturz.

7.2.2.3 Beispiel

Setze den Sturz links vorne auf +1.0º, und den Sturz links hinten auf +0.5º, dann wird das Fahrzeug nach links ziehen. (Das Fahrzeug wird nur auf eine Seite ziehen, wenn der Sturz zwischen linkem Sturz und rechtem Sturz größer als 0,5° ist).

7.2.2.4 Nachlauf-Einstellung

Einstellen von Dichtungen, kegligen Dichtungen, Exzenter-Nocken, Langlöcher, Lagerbefestigungen, Exzenter-Bolzen, Exzenter-Buchsen, Exzenter-Kugelkopf und Streben.

7.2.3 Radstand-Differenz

Radstanddifferenz ist der Winkel zwischen den Linien welche durch die beiden Vorder- und Hinteräder gehen und der senkrechten Linie der Achsschublinie.
Wenn das rechte Rad vor dem linken Rad ist, ist die Radstand-Differenz positiv, wenn nicht, dann negativ. Wenn die Spurweite bekannt ist, kann man die Radstand-Differenz in mm angeben.

7.2.3.1 Gründe für die Entstehung von Radstand-Differenzen

- Hersteller (spezielle Auslegung um die Straßenkrümmung auszugleichen)
- Unfall.

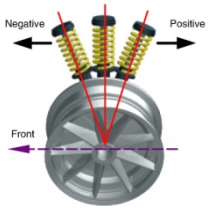
7.2.3.2 Beurteilung der Symptome

Bei größeren Werten der Radstand-Differenz wird das Fahrzeug nach einer Seite ziehen, im allgemeinen zu der Seite mit dem kürzeren Radstand.

7.2.4 Nachlauf

Nachlauf ist die Neigung des Achsschenkelbolzens nach vorn oder hinten von der Vertikalen aus.

Ist die Neigung nach hinten, ist der Nachlauf positiv, ist sie nach vorne, so ist der Nachlauf negativ.



7.2.4.1 Funktion

Der Nachlaufwinkel beeinflusst die Lenkstabilität und die Selbstrückstellung der Lenkung.

7.2.4.2 Beurteilung der Symptome

- Zu kleiner Nachlauf führt zu instabiler Lenkung: Die Selbstrückstellung ist zu gering, bei hoher Geschwindigkeit fühlt man Abweichen von der Richtung (der Fahrer benötigt große Aufmerksamkeit bei höheren Geschwindigkeiten)
- Ungleicher Nachlauf bewirkt einseitiges Ziehen des Fahrzeugs: Wenn der Unterschied zwischen linkem und rechtem Nachlauf größer als 30‘ (0,5°) ist, zieht das Fahrzeug nach einer Seite, in der Regel zu der Seite mit dem kleineren Nachlauf.

7.2.4.3 Beispiel

Setze den linken vorderen Nachlauf auf +0.5º, und den rechten vorderen Nachlauf auf +1.5º, dann wird das Fahrzeug auf die linke Seite ziehen.

7.2.4.4 Nachlauf-Einstellung

Einstellen von Dichtungen, Exzenter-Nocken, Langlöcher und Exzenter-Kugelköpfen, Streben drehen und Motoraufhängung verschieben.

7.2.5 Spreizung

Spreizung ist der Winkel der Neigung von der Vertikalen des Achsschenkelbolzens zur Mittellinie des Fahrzeugs.

Korrekte Spreizung gleicht die Last auf die Lager aus, sodass die Lebensdauer der Lager verlängert wird und die Lenkbarkeit wird verbessert.

Ohne Spreizung wird die Kontrolle der Lenkung beeinflusst, weiter bewirken Fahrzeuggewicht und Krafteinleitungen der Straßenoberfläche wesentliche Belastung der Achsen und können die Achsen beschädigen.

Korrekte Spreizung hilft auch der Selbstrückstellung der Lenkung.

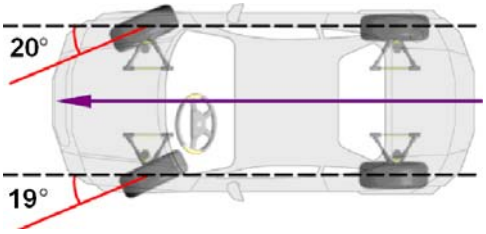
Die Spreizung wird bei Auslegung der Radaufhängung festgelegt. Sie ist nicht einstellbar.

7.2.6 Eingeschlossener Winkel

Der eingeschlossene Winkel ist der Winkel zwischen der Mittellinie des Rades und den Achsen des Sturzes, in der Regel die geometrische Summe von Sturz und Spreizung.

7.2.7 Nachspur bei Kurvenfahrt (Einschlagroutine???)

Nachspur bei Kurvenfahrt ist definiert als die Differenz des Lenkwinkels (Spurdifferenzwinkel???) zwischen den beiden Vorrädern um 20° nach links bzw. rechts gedreht.



7.2.8 Fahrachswinkel

Definition: Der Winkel zwischen Fahrzeugmittellinie und Fahrzeug-Achsschublinie.
Während der Fahrt sollen Vorder- und Hinterräder zur gleichen Seite ziehen, wenn der Fahrachswinkel nicht Null ist.
Wenn die Achsschublinie links von der Fahrzeug Mittellinie ist, ist der Fahrachswinkel positiv, andernfalls negativ.

Der Fahrachswinkel bewirkt, dass das Fahrzeugheck auf eine Seite zieht (Dackelspur). Damit das Fahrzeug geradeaus fährt, müssen die Vorderräder in Richtung der Achsschublinie gedreht werden.
Wenn der Fahrachswinkel nicht für die vordere Spur ausgeglichen wird, muss das Lenkrad bei Geradeaus-Fahrt auf eine Seite gedreht werden.

Kann man die hintere Spur einstellen, kann der Fahrachswinkel auf nahezu Null reduziert werden.

Die Richtung der Achsschublinie ist die aktuelle Fahrtrichtung des Fahrzeugs, welche von der hinteren Spur bestimmt wird. Fällt die Richtung der Achsschublinie nicht mit der geometrischen Mittellinie des Fahrzeugs zusammen, muss das Lenkrad einige Grade gedreht werden um geradeaus zu fahren, womit ein Schrägstehen des Lenkrades hervorgerufen wird. Dies nennet man seitliche Hinterrad-Abweichung (Dackelspur).

Ignoriert man die Achsschublinie kann die Richtigkeit der Vermessung nicht sichergestellt werden. Dies ist der Hauptgrund für Lenkradabweichungen.

Wenn man die Achsschublinie als Messungsbezug nimmt, kann man folgende Arbeitsverfahren ausführen:

- Nach Einstellung der hinteren Spur auf die Vorgabe-Werte (OEM Festlegungen) wird die Achsschublinie mit der Fahrzeugmittellinie übereinstimmen.
  Fahrzeuge mit einstellbarer hinterer Radaufhängung und hinterer Spur sollten justiert werden um den Fahrachswinkel nahe Null zu halten.
- Auch wenn der Fahrachswinkel Null ist oder nicht, kann das Lenkrad waagrecht eingestellt werden, wenn man die Achsschublinie als Vermessungsbezug nimmt.

Kann die hintere Spur nicht eingestellt werden, bitte die vordere Spur einstellen, dass sie gleich der hinteren Spur ist und dann so einstellen, dass das Lenkrad waagerecht steht.

7.2.8.1 Gründe welche Fahrachswinkel hervorrufen

- Fahrachswinkel entsteht bei Erzeugung eines Achsversatzes
- Hintere Spur ist asymmetrisch

7.2.8.2 Auswirkungen durch den Fahrachswinkel

- Reifenverschleiß
- Lenkrad Fehlstellung
- Ziehen
- Fahrzeug fährt gerade mit schrägem Aufbau
- Lenkradversatz

7.2.8.3 Änderungen des Fahrachswinkels

- OEM Regler
- Konische Dichtungen hinzufügen zwischen Achse und Reifen
- Nocken oder andere Einsteller angebracht,
  nachdem das Fahrzeug das Werk verlassen hat.